Preis 3 kr. (№ 62.) oder 1 Ngr.

Wochenbände

für das

geiſtige und materielle Wohl

des

deutſchen Volkes.

Herausgegeben

von der

Geſellſchaft zur Verbreitung guter und wohlfeiler Bücher.

Mit einer Menge von Abbildungen.

Die Buchdruckerkunſt ꝛc.

Stuttgart, 1847.

Die Expedition der Wochenbände.

Digitized by Google

Digitized by Google

Die Buchdruckerkunſt,

Kupferſtich und Steindruck.

Aus dem Engliſchen

von Dr. Franz Kottenkamp.

lrſprung und Geſchichte der Buchdruckerkunſt.

Druckerei iſt die Kunſt, Abdrücke von beweglichen und ıbeweglichen Buchſtaben oder Figuren auf Papier oder anderen toffen hervorzubringen. Es gibt verſchiedene abgeſonderte veige dieſer wichtigen Kunſt — Bücherdruck mit beweglichen ttern, Druck auf gravirten Kupfer- und Stahlplatten, und ruck vom Stein, Lithographie oder Steindruck genannt. Unſer veck iſt hier zuerſt die Beſchreibung des Bücherdrucks mit weglichen Lettern, welcher ſich als die wichtigſte menſchliche findung erwieſen hat.

Der Bücherdruck oder die Buchdruckerkunſt iſt noch ziem-h neu, denn 400 Jahre ſind erſt verfloſſen, ſeitdem das

Digitized by Google

erſte Buch aus der Preſſe kam; jedoch hat man jetzt Beweiſe, daß die Grundſätze, aus denen ſich die Kunſt zuletzt entwickelte, ſchon den Alten bekannt waren. Man hat Ziegelſteine unter den Trümmern Babylons gefunden, worauf verſchiedene ſymboliſche Figuren und hieroglyphiſche Charaktere eingedrückt ſind. Da jedoch der Gegenſtand, welcher den Eindruck hervorbrachte, nur aus einem Block oder Stück beſtand, ſo konnte derſelbe nur für einen beſtimmten Zweck gebraucht werden. Dies war zwar eine Art Druck, hätte ſich aber niemals auf größere ſchriftliche Denkmale, wegen mühſamer langwieriger und koſtbarer Arbeit, anwenden laſſen. Die Chineſen ſind das einzige Volk, welche dieſe rohe Weiſe des Bücherdrucks, das Papier mit Holzplatten zu bedrucken, noch beibehalten. Ein Werk, welches ſie abdrucken, wird zuerſt auf Bögen feinen, durchſichtigen Papiers geſchrieben; jeder dieſer Bögen wird mit der nach unten gerichteten Vorderſeite auf einer dünnen Tafel harten Holzes feſt geleimt; alsdann ſchneidet der Holzſchneider das Holz an allen den Theilen fort, worauf keine Figur gezeichnet iſt. So werden die Schriftzeichen in erhabener Arbeit gebildet und ſind zum Druck bereit. Auf dieſe Weiſe ſind eben ſo viel Tafeln erforderlich, wie geſchriebene Seiten. Eine Preſſe wird nicht gebraucht; iſt die Schwärze aufgetragen und das Papier ſorgfältig darüber gelegt, ſo fährt man mit einer Bürſte und dem paſſenden Grad des Drucks darüber hin. Die chineſiſchen Chroniſten ſetzen die Zeit der Erfindung dieſes Druckes auf 50 Jahre vor der chriſtlichen Zeitrechnung, und die Erfindung des Papiers auf 145 Jahre ſpäter; vor dieſer Zeit wurden alle Schriften der Chineſen auf Seide gedruckt oder geſchrieben.

Sonderbarer Weiſe betraf der erſte Verſuch, mit Holzſchnitt zu drucken, welcher in Europa gemacht wurde, die Spielkarten, zur Zeit Karls VI. von Frankreich. Dies geſchah in der letzten Hälfte des 14. Jahrhunderts. Hierauf folgten Abdrücke von Menſchen, Figuren einzeln oder in Gruppen; die erſten Exemplare der Art, im Beſitz des Grafen Spencer, ſtammen aus dem Jahre 1423; die Abdrücke ſind von einem unbekannten Künſtler verfertigt. Zuerſt waren dieſelben ohne Text oder Schrift; nachdem das Grundwerk der Kunſt vervollſtändigt war, geſchahen die weiteren Schritte zur Vollkommenheit mit außerordentlicher Schnelle. Hiſtoriſche Gegenſtände wurden dargeſtellt und die Erklärung hinzugefügt. Die Seiten wurden ſo geſtellt, daß ſie ſich einander gegenüber lagen, und da man bloß eine Seite bedruckte, ſo lagen ſich auch die weißen Seiten einander gegenüber; da man dieſe aber zuſammen kleiſterte, ſo erhielt das Ganze den Anſchein eines Buches, welches nach neuerer Weiſe gedruckt iſt.

Digitized by Google

Der nächſte Fortſchritt im Bücherdruck war die abgeſonderte Bildung jedes Buchſtabens, ſo daß man die Buchſtaben beſonders anordnen, trennen und wieder zuſammen ſetzen konnte; indem dadurch die Arbeit, neue Holzplatten für jede beſondere Seite zu beſchneiden, vermieden wurde, mußte natürlich die Arbeit ſehr vereinfacht und erleichtert werden. Es iſt wirklich auffallend, daß dieſe wichtige und einfache Vorſtellung den Römern bei deren praktiſchem Verſtande nicht einfiel, um ſo mehr, da ſie den Grundſatz kannten, denn wir erfahren aus Virgil ein bei ihnen gewöhnliches Verfahren, die Buchſtaben von Namen des Herrn dem Vieh deſſelben einzubrennen. Auch ſpricht Cicero eine Art Andeutung aus, ob ſich vielleicht Gedanken durch Abdrücke vervielfältigen ließen. Der Ruhm der Entdeckung iſt einem Deutſchen vorbehalten worden, Johann Guttenberg, welcher dieſe wichtige Verbeſſerung um das Jahr 1438 ausführte. Da dieſer Mann der erſte große Verbeſſerer des Bücherdrucks iſt, dem er beinahe ſein ganzes Leben weihte, ſo iſt eine Skizze deſſelben am Orte. Guttenberg, welcher zu Mainz im Beginn des 15. Jahrhunderts geboren ſein ſoll, ließ ſich um 1424 in Straßburg nieder. 1435 ging er mit einer Geſellſchaft von Bürgern dieſer Stadt: Andreas Drozbennis (oder Dritzehen), Johann Riff und Andreas Heelmann eine Geſellſchaft ein, worin er ſich verpflichtete, ihnen gewiſſe wichtige Geheimniſſe in Bezug auf die Kunſt des Druckens zu eröffnen, wodurch ſie zum Wohlſtande gelangen würden. Die Werkſtatt war in dem Hauſe von Dritzehen, welcher bald nach Beginn der Arbeit ſtarb. Guttenberg ſchickte hierauf ſogleich ſeinen Bedienten, Lorenz Bieldich, an Nikolaus, den Bruder des Verſtorbenen, und bat ihn, Niemand möge in die Werkſtatt eingelaſſen werden, damit man das Geheimniß nicht entdecke und die Formen (die zuſammengehefteten Lettern) ſtehle. Allein dieſe waren ſchon verſchwunden, und dieſer Betrug, ſowie die Anſprüche von Nikolaus Dritzehen, in den Antheil ſeines Bruders einzutreten, veranlaßte einen Prozeß zwiſchen den überlebenden Theilhabern. Fünf Zeugen wurden befragt, und aus dem Zeugniß von Bieldich, Guttenbergs Bedienten, erhellte der Beweis, daß Guttenberg zuerſt den Druck mit beweglichen Lettern ausführte, und daß er beim Tode von Andreas Dritzehen ausdrücklich befahl, die Formen einzubrechen und die Buchſtaben zu zerſtreuen, damit keiner das Geheimniß entdecke. Das Ergebniß dieſes Prozeſſes, welcher 1439 geführt wurde, war die Auflöſung der Geſellſchaft; Guttenberg, welcher ſeine Mittel in der Anſtrengung erſchöpft hatte, begab ſich 1445—46 nach ſeinem Geburtsorte Mainz, wo er ſeine Arbeit wieder aufnahm. Voll Ehrgeiz, ſeine außerordentliche Erfindung bekannt zu machen,

Digitized by Google

ſowie auch für ſich zu benützen, allein, ohne Mittel, wandte er ſich an einen reichen Goldſchmied, Johann Fuſt oder Fauſt, und bewog denſelben, ihm eine beträchtliche Summe vorzuſchießen, damit er einen weitern und vollſtändigen Verſuch ſeiner Kunſt machen könne. Als Guttenberg ſich ſo mit Fauſt verbunden hatte, begann die erſte regelmäßige Druckerei und ein Geſchäft, welches natürlich der Kindheit der Kunſt entſprach. Nach mehren kleinen Verſuchen über die Wirkſamkeit ſeiner Preſſe und ſeiner beweglichen Lettern begann Guttenberg das allerdings kühne Unternehmen, die ganze Bibel zu drucken, und vollendete daſſelbe in den Jahren 1450 bis 1455. Dieſe berühmte Bibel, das erſte wichtige Exemplar der Buchdruckerkunſt, welche wir in Betrachtung der Folgen als das außerordentlichſte und ruhmwürdigſte Produkt erklären möchten, wurde mit geſchnittenen Metalllettern auf 637 Blättern ausgeführt. Nach einem Exemplar, welches in der königl. Bibliothek zu Berlin vorhanden iſt, ſcheinen einige Theile auf Pergament gedruckt. Das Werk iſt die lateiniſche Vulgata.

Unglücklicher Weiſe war die Ausführung der erſten gedruckten Bibel die Urſache zum Bankerott des erlauchten Erfinders. Da die Koſten, ein mühſames und ſorgfältiges Verfahren fünf Jahre lang durchzuführen, bei weitem beträchtlicher waren, wie Fauſt zuerſt geglaubt hatte, ſo verklagte er den armen Guttenberg, und dieſer mußte in Folge des gegen ihn erlaſſenen Urtheils die Zinſen und einen Theil des vorgeſchoſſenen Kapitals bezahlen. Auf die Klage folgte eine Auflöſung der Geſellſchaft; alles Geräth Guttenbergs kam in Fauſts Beſitz, welcher ſeinen Zeitgenoſſen als der Haupterfinder galt und deren Bewunderung einerntete. Ob aber das Staunen des Volkes über gedruckte Bücher ihm den Ruf eines Zauberers zuzog, welcher mit dem Teufel einen Bund geſchloſſen hatte, iſt ungewiß, denn den Dr. Fauſt der Volksſage ſcheint vielmehr ein fahrender Scholaſtiker, Taſchenſpieler und Marktſchreier des 16. Jahrhunderts veranlaßt zu haben.

Außer der erwähnten Bibel hat man noch einige andere Exemplare aus Guttenbergs Druckerei entdeckt. Eines beſonders iſt merkwürdig und wurde vor einigen Jahren in den Archiven von Mainz gefunden. Es iſt ein Kalender für das Jahr 1457, und diente als Umſchlag für die Rechnungsregiſter dieſes Jahres. Hanſard ſagt, derſelbe ſei wahrſcheinlich am Schluſſe 1456 gedruckt worden, und kann ſomit als das älteſte Exemplar der Buchdruckerkunſt mit gewiſſem Datum betrachtet werden. Der Umſtand, daß Guttenberg ein Mann von feinem Geſchmack in Ausführung ſeiner Werke war, liegt genügend am Tage. Indem er einer alten Gewohnheit folgte, die man in Manuſcripten der Bibel und Meßbücher oft bemerkt, brauchte er

Digitized by Google

große Verzierungsbuchſtaben im Anfange der Bücher und Kapitel, die er ſchön ausführte und mit mannigfachen Figuren umringte. So zeigt der Anfangsbuchſtabe des erſten Pſalmen ein ſchönes Beiſpiel von der Buchdruckerkunſt jener früheren Zeit. Er iſt mit Laub, Blumen, einem Vogel und einem Hunde ſchön verziert, und wird noch ſchöner durch ſeinen Druck in hellblauer Farbe, während die Verzierungen roth und glänzend aufgetragen ſind. Was aus Guttenberg nach der unglücklichen Beendigung ſeines Prozeſſes geworden iſt, hat man nicht erforſchen können. Wie der erlauchte Entdecker der neuen Welt, ſcheint er ſich beinahe mit gebrochenem Herzen zurückgezogen und ſein weiteres Leben in Dunkelheit vollbracht zu haben. Man weiß jedoch, daß er 1465 vom Churfürſten von Mainz eine jährliche Penſion erhielt, daß er aber nur dieſen kleinen Erſatz für ſeine außerordentliche Erfindung drei Jahre lang genoß und 1468 im Februar ſtarb.

Antiquare und Kenner alter Bücher haben lange geſtritten, durch welches Mittel Guttenberg ſeine Lettern bildete; es iſt aber jetzt ziemlich gewiß, daß er ſie mit der Hand ſchnitt. Das Verfahren, Lettern zu gießen, iſt ziemlich allgemein, und, wie es ſcheint, auch richtig Schöffer zugeſchrieben worden. Dieſer war ein Lehrling mit Fauſt und wurde von demſelben nach ſeinem Bruch mit Guttenberg als Geſellſchafter angenommen; man glaubt, daß Fauſt alle Geheimniſſe der Kunſt durch Guttenberg ſchon hatte kennen lernen. Die erſte Herausgabe von Fauſt und Schöffer war die der Pſalmen, welche bald nach dem Abſchluß der Geſellſchaft ausgegeben wurde. Zugleich damit erſchien eine Erklärung der Werke, welche die Erfindung der geſchnittenen Metalllettern in Anſpruch nahm, mit welchen das Buch gedruckt worden ſei. Allein dieſer Anſpruch war offenbar unrichtig, und es ergab ſich ſpäter, das Buch ſei vier Jahre lang in der Preſſe geweſen, ſo daß es von Guttenberg hauptſächlich mußte ausgeführt worden ſein. Dies Buch iſt auch dadurch merkwürdig, daß es das erſte war, worin der Name des Druckes, des Druckortes und das Datum der Herausgabe angegeben wurde.

Wie geſagt, muß jedoch Schöffer die Ehre zugeſchrieben werden, daß er Guttenbergs Erfindung vervollſtändigte, indem er das Verfahren entdeckte, Lettern in einer Matrize zu gießen. In einem Bericht über Schöffer, welchen Johann Friedrich Fauſt aus Aſchaffenburg nach Familienpapieren mitgetheilt hat, erfahren wir, daß der Künſtler im Geheimen die Matrizen für das ganze Alphabet verfertigte, und die darin gegoſſenen Buchſtaben ſeinem Herrn, Fauſt, zeigte, welcher ſo ſehr damit zufrieden war, daß er ihm ſeine Tochter zur Ehe gab. Fauſt und Schöffer verheimlichten dieſe neue Verbeſſerung, indem ſie

einen Eid der Verſchwiegenheit Allen, denen ſie dies Verfahren mittheilten, bis 1462 abnahmen; damals aber wurden ihre Diener nach einer Eroberung und Plünderung von Mainz zerſtreut, und die Erfindung in Europa bekannt.

Erſter Fortſchritt der Buchdruckerkunſt.

Harlem und Straßburg waren die erſten Orte, nach denen die Buchdruckerkunſt von Mainz aus verpflanzt wurde, und zwar in ſo früher Zeit, daß jede dieſer Städte ihre Vertreter für deren Erfindung hat. Von Harlem gelangte die Kunſt 1466 nach Rom, wo die erſten Drucker Conrad Schweinheim und Arnold Pannartz waren, welche die gegenwärtige lateiniſche Schrift im folgenden Jahre im Druck von Cicero's Briefen einführten; indeß war die verſchiedene Schrift des Mittelalters, die Grundlage der deutſchen, bei den älteſten Druckern noch allgemein. 1476 wurden die erſten griechiſchen Lettern von Italienern gegoſſen; es iſt übrigens ungewiß, ob zu Venedig, Mailand oder Florenz. Alle früheren Verſuche, Griechiſch zu drucken, wurden aber durch eine prächtige Ausgabe des Homers in Folio verdunkelt, welche Demetrios, ein Grieche aus Creta, in Florenz herausgab. Das erſte hebräiſche Werk waren die Bücher Moſis, 1482 gedruckt; die ganze Bibel, mit Einſchluß des neuen Teſtamentes, kam vor 1488 nicht heraus. Der Druck geſchah zu Soncino im Herzogthum Mailand.

Im Jahre 1467 wurde eine Druckerei in Tours aufgeſchlagen, 1469 in Reutlingen und Venedig und, wie man glaubt, auch um dieſelbe Zeit in Paris. Dieſe letztere Stadt war die zehnte in Europa, worin eine Druckerei errichtet wurde. Dies geſchah durch Ullrich Gering aus dem Canton Luzern, welcher im Jahr 1469 ſeine Druckerei im Hauſe der Sorbonne errichtete. Dieſer Gering hatte die Kunſt von Elias Helie aus Lauffen erlernt, welcher ſie in die Schweiz einführte und in Luzern 1470 ſein Geſchäft damit begann, daß er Marcheſini's bibliſches Lexicon (Mamotrectus sive Primicerius) 1470 druckte. Gering ſetzte ſeine Arbeiten bis 1508 fort und ſtarb 1510, indem er ein ſehr beträchtliches Eigenthum jungen Studenten und den Armen von Paris hinterließ. Straßburg war die nächſte Stadt, welche den Vortheil einer Preſſe hatte, und bald darauf Lyon; die eine Stadt 1471, die andere 1473. Die Buchdruckerkunſt wurde nach Rußland um 1560 eingeführt.

Um 1496 wurde die Schrift, die man jetzt italieniſche oder lateiniſche Curſivſchrift nennt, von Aldus Manutius, einem mit Recht berühmten Gelehrten und einem Römer von Geburt, erfunden, der ſich als Drucker in Venedig niederließ. Manutius brauchte ſeine lateiniſche Curſivſchrift oder ſeine vene-

Digitized by Google

tianiſche Schrift, wie er ſie nannte, zum Druck ganzer Schriften; allein dies fand unter den Druckern keinen Beifall, und nach kurzer Zeit wurde die lateiniſche Curſivſchrift nur für beſondere Worte, Vorreden und Einleitungen gebraucht. Jetzt iſt es nur noch gewöhnlich, die lateiniſche Curſivſchrift in ſehr beſonderen Fällen anzuwenden.

Druck in England.

Die erſte Geſchichte der Druckerei in England iſt dunkel. Den Ruhm, die Kunſt nach England eingeführt zu haben, wurde lange Zeit William Caxton zugeſchrieben, einem Kaufmann und Bürger von London, welcher während ſeiner Reiſen im Auslande und während eines mehrjährigen Aufenthalts in Flandern, Holland und Deutſchland ſich mit dem Verfahren gänzlich vertraut gemacht hatte, und bei ſeiner Rückkehr durch die Ermuthigung vieler reichen und hochgeſtellten Männer um 1471 bewogen wurde, eine Preſſe in Weſtminſter-Abtey 1471 aufzuſchlagen. Dies iſt eine Ueberlieferung unter den Schriftſtellern und wird auch noch immer allgemein geglaubt, obgleich deren Grundloſigkeit ſchon zur Zeit der Reſtauration bewieſen wurde (1660). Damals entdeckte man ein kleines Buch, woran man früher wenig gedacht hatte, welches das Datum 1468 und als Druckort Oxford angab, alſo 3 Jahre vor dem Beginn der Druckerei von Caxton. Dies Buch, von welchem noch Exemplare vorhanden ſind, iſt ein kleiner Quartband und hat den Titel, „Expositio Sancti Jeronimi in Symbolum Apostolorum ad Papum Laurentium.“ Zugleich wurde ein Werk von Attins 1664 mit dem Titel, „Urſprung der Druckerei in England,“ herausgegeben, worin eine alte Chronik erwähnt wurde, die im Palaſt des Erzbiſchofs zu Lambeth gefunden ſein ſollte, und welche die Einzelnheiten über die erſte Einführung der Kunſt enthielt; daraus erſcheint es, daß die Einführung unter der Regierung Heinrichs VII. und auf Veranlaſſung von Thomas Bourchiers, Erzbiſchofs von Canterbury, geſchah, welcher den Garderobenmeiſter Turner und den Kaufmann William Caxton nach Harlem ſchickte. Dieſe überredeten einen unteren Arbeiter mit Namen Corſellis nach England zu kommen und eine Preſſe in Oxford aufzuſchlagen. Das Manuſcript erwähnt, daß die Ausführung den König Heinrich VII. 1500 Mark Silber koſtete; allein eine einzige Preſſe war bald für England nicht genügend, worauf der König eine andere in St. Albans und eine dritte in Weſtminſter errichtete; die letztere ſtand unter Aufſicht von William Caxton 1471.

Es wäre für uns nutzlos, die Aechtheit der erwähnten Chronik zu behandlen, welche einſt in England einen ſtarken Streit erregte. Wir bemerken nur, das Reſultat dieſes

Digitized by Google

Streites ſcheine folgendes zu ſein: Das erwähnte Buch beweist als unzweifelhaft den Umſtand, daß Bücher in Oxford von Corſellis gedruckt wurden, mehre Jahre bevor Caxton ſeine Druckerei in Weſtminſter begann, und daß jene Stadt deßhalb die Ehre beſitzt, der erſte Sitz der Kunſt in England geweſen zu ſein; Caxton aber war der erſte, welcher den Druck mit gegoſſenen Metalllettern einführte, denn die von ſeinen Vorgängern gedruckten Werke waren allein mit hölzernen ausgeführt worden. Indem man früher dieſe Scheidelinie zwiſchen den beiden Stufen der Kunſt nicht genug beachtete, iſt, ſo weit wir urtheilen können, das Mißverſtändniß entſtanden.

Nachdem die Druckerkunſt nach Oxford und Weſtminſter eingeführt war, gelangte ſie nach St. Albans, Cambridge, Taviſtock, Worceſter, Canterbury, Ipswich 2c., faſt überall durch Ermuthigung der Geiſtlichkeit, hauptſächlich um Andachtsbücher zu verbreiten. Um 1500 oder etwas früher erhielt Pynſon von Heinrich VII. das Amt eines königlichen Druckers, das erſte Beiſpiel einer Ernennung dieſer Art. Am Schluß des 15. und Beginn des 16. Jahrhunderts beſaß London eine Anzahl Drucker, allein keinen, deſſen Namen ſo berühmt wurde, wie Wynke de Worde, ein Fremder, welcher unter Caxton gelernt hatte. Er verbeſſerte die Kunſt beträchtlich und war der erſte, welcher in England die lateiniſche Schrift einführte, denn früher brauchte man eine eckige, der deutſchen ähnliche (die ſogenannte Angelſächſiſche, noch jetzt in Ueberſchriften von Urkunden und dergleichen gebräuchlich).

Obgleich die Geiſtlichkeit die Druckerei zuerſt beförderte, ſo begann die Kirche doch bald die Uebung der Kunſt mit äußerſtem Argwohn zu betrachten, da ſie zuletzt entdeckte, die Kunſt werde den ganzen Zuſtand der Geſellſchaft revolutioniren können. Wie wir ſchon erwähnt haben, wurde die Kunſt zuerſt darauf verwandt, die Bibel zu verbreiten; allein 60 oder 70 Jahre von der Erfindung an waren alle Exemplare der Bibel lateiniſch oder in einer andern alten Sprache, welche das Volk nicht verſtand. Jetzt aber begann eine neue Zeit. Gewiſſe Drucker begannen die Bibel in der engliſchen Sprache, vom Original überſetzt, herauszugeben, und dies gab der Kirche oder der römiſchen Hierarchie großen Anſtoß.

1526 gab Richard Grafton, ein Mann von höherer Bildung, welcher das Gewerbe des Bücherdrucks ausübte, eine Ausgabe des neuen Teſtamentes in engliſcher Sprache heraus, welche den Grimm des damaligen Biſchofs von London erregte. Eine Proklamation wurde von dieſem Prälaten erlaſſen, welche deren Gebrauch verbot. Es hieß darin: „In Betracht, daß viele Kinder der Bosheit, Anhänger von Luthers Sekte,

Digitized by Google

durch Ruchloſigkeit verblendet und vom katholiſchen Glauben abgefallen, das neue Teſtament ins Engliſche böswillig und liſtig überſetzt, und damit ketzeriſche Artikel und irrthümliche Meinungen vermiſcht haben, um das einfache Volk zu verführen ꝛc." Die Proklamation gebietet alsdann, alle Exemplare des neuen Teſtamentes dem Generalvikar des Biſchofs zu überbringen, unter Strafe der Excommunikation und des Verdachtes der Ketzerei. Es ſcheint jedoch nicht, daß der Bann des Biſchofs große Folgen hatte: das neue Teſtament wurde ſehr ſchnell verkauft und veranlaßte 1535 die Herausgabe der Ueberſetzung der ganzen Bibel, welche von Miles Coverdale verfaßt war. Dieſes edle Unternehmen aber wurde im Auslande vollendet. 1539 hatte England die Ehre, daß eine engliſche Bibelausgabe unter dem Schutz von Cranmer und Heinrich VIII. herausgegeben wurde. Das Werk wurde von Crawford und Whitechurch ausgeführt.

Der Fortſchritt der Buchdruckerkunſt in England war jedoch langſam. Im 16ten Jahrhundert wurde ihre Wirkſamkeit häufig durch die Parteikämpfe nach der Reformation, im 17ten durch die Verwirrung des Bürgerkrieges und den finſtern religiöſen Geiſt gehemmt, welcher bis zur Reſtauration vorherrſchte, obgleich die Preſſe im Beginn des kurzen Parlamentes ſehr lebhaft beſchäftigt war. Letzteres Ereigniß war ihr ſogar ſchädlich, weil eine allgemeine Ausgelaſſenheit und Verachtung für jede ſolide und achtungswerthe Literatur einriß. Damals war noch eine Parlamentsakte gültig, welche verbot, daß mehr wie 20 Drucker ihre Kunſt in England ausübten. Bei dem großen Brand von London 1666 verloren die Buchhändler, die bei der St. Paulskirche wohnten, einen ungeheuren Vorrath von Büchern, welcher nach Evelyn auf 200,000 Pfd. ſich belief. Sie verwahrten ihre Vorräthe damals in den Gewölben der Cathedrale der Hauptſtadt und anderer benachbarten Kirchen. Damals begann das Volk wieder zu leſen und zu denken; da nun ein neues Kapital verwandt wurde, um den zerſtörten Vorrath von Büchern zu erſetzen, ſo entſtand eine große Thätigkeit in der Druckerei. Bald darauf wurden die Geſetze über die Zahl von Druckern abgeſchafft, welche ſchon lange nicht mehr befolgt wurden. Wir haben den erſten, in England herausgegebenen Katalog von Büchern vor uns liegen, welche ſeit dem Brande von London bis 1680 gedruckt wurden, welcher Katalog hierauf Jahr auf Jahr bis 1685 fortgeſetzt wurde. Viele, ſogar die meiſten, ſind Predigten und theologiſche Abhandlungen.

Die Zahl der von 1666—1680 gedruckten Bücher betrug darnach 3550, worunter 947 theologiſche, 420 juriſtiſche und 153 medizíniſche und naturwiſſenſchaftliche, ſo daß ⅖ des

Digitized by Google

Ganzen wiſſenſchaftlicher Art waren; 397 waren Schulbücher; 253 handelten von Geographie und Schifffahrt mit Einſchluß der Landkarten. Nimmt man eine Durchſchnittszahl dieſer 14 Jahre, ſo betrug die Zahl der jährlich herausgegebenen Werke 253; zieht man die zweiten Auflagen, politiſche Gelegenheitsſchriften, Predigten und Karten ab, ſo betrug die jährliche Durchſchnittszahl gedruckter Bücher viel weniger wie 100. Ueber die Zahl der Exemplare, welche eine Auflage bildeten, haben wir keine Nachricht; dieſelbe muß ſehr gering geweſen ſein, denn der Preis eines Buches war ſehr beträchtlich.

Roger North, indem er über die Buchhändler ſeiner Tage ſpricht, welche Werke über weltliche Angelegenheiten herausgaben, ſagt: „Sie quälen ſich das Gehirn, um Gegenſtände ausfindig zu machen, welche die Leute kaufen würden. Sie halten ſich Miethlinge in Dachſtuben bei harter Koſt, welche ſchreiben und corrigiren müſſen. So ſchicken ſie einen Oktavband von genügender Dicke in die Welt und laſſen ſich für denſelben 6 Schillinge zahlen, obgleich man ein ſolches Buch in 1½ Stunden durchleſen kann."

Nach der Revolution von 1688 mehrten ſich die Druckereien ſehr wegen des großen Abſatzes der bogenweiſe verkauften politiſchen Neuigkeiten, wie auch literariſcher Produkte. Unter der Regierung der Königin Anna ſtiegen die Druckereien noch mehr durch Herausgebung der für die engliſche Literatur noch immer klaſſiſchen Wochenſchriften; 1731 kam ein neuer Antrieb durch Herausgabe des erſten größeren Journals hinzu, das noch jetzt vorhandene, aber ſehr heruntergekommene Gentlemans Magazine.

Die Buchdruckerkunſt wurde nach Schottland 1507 eingeführt und in Edinburgh begonnen. Seit dieſer Zeit iſt ſie ſtets in der ſchottiſchen Hauptſtadt mit Erfolg betrieben worden, und in den letzten 30 Jahren dort das bedeutendſte Gewerbe geworden. Die Druckerei wurde in Irland erſt um 1551 bekannt, wo zuerſt ein Buch in der alten, der deutſchen ähnlichen Schrift herausgegeben wurde. Bis 1700 wurde jedoch in Irland ſehr wenig gedruckt, und ſogar ſeit dieſer Zeit hat Irland keine Berühmtheit darin erlangt, obgleich es einige ſehr achtbare Druckereien beſitzt.

Fortſchritt auf dem Feſtland und in Amerika.

Der Fortſchritt der Druckerei auf dem Feſtland Europa's iſt ſehr langſam geweſen. Gegenwärtig wird zwar die Kunſt in ſehr großer Ausdehnung betrieben; allein mit Ausnahme Frankreichs, Spaniens, der Schweiz, Hollands, Belgiens und Schwedens findet die Ausübung der Druckerei große Beſchränkung, und wenig kann herausgegeben werden, ohne daß

Digitized by Google

die Cenſoren der Regierungen es vorher unterſucht haben. Die Buchdruckerkunſt wird zwar mit großer Freiheit und in großer Ausdehnung zu Paris betrieben, und ungemein elegante Werke ſind dort erſchienen, ſo wie auch die Franzoſen außerordentliche Verdienſte in Verbeſſerung des Verfahrens haben; im Allgemeinen aber iſt der Mechanismus der Druckereien, mit dem der engliſchen und ſchottiſchen verglichen, dennoch nur untergeordneter Art.

Während die Buchdruckerei nur langſam durch die despotiſch regierten Staaten Europa's gleichſam hinkriecht und ſich auf einzelne Plätze im Orient niederſetzt, aber überall Mißtrauen erregt, und mit vollkommener Freiheit dort nicht ausgeübt werden kann, iſt ſie unter den civiliſirten Einwohnern Amerika's bald gewurzelt und zur Blüte gelangt. Die erſte Druckerei in Nordamerika fand ſich zu Cambridge (Maſſachuſetts) 1638 bei der Errichtung von Harvard College an jenem Orte. Die Errichtung geſchah durch Anſtrengungen und Beiträge ſowohl der Coloniſten, wie von Perſonen im Mutterlande; das mechaniſche Geräth und die Lettern wurden aus England eingeführt. Das erſte aus dieſer Preſſe kommende Werke war der Ruf des freien Mannes, und das zweite der Almanach für Neuengland 1639. Das erſte vollſtändigſte Buch eine Ueberſetzung des Pſalmen in Oktav von 300 Seiten. 1676 begann man Bücher in Boſton zu drucken; 1686 wurde die Druckerei in Philadelphia bekannt; 1693 in New-York. Im Jahr 1700 waren allein 4 Druckereien in den Colonien; ſeit der Zeit aber und beſonders ſeit der Revolution hat ſich die Zahl der Preſſen in höchſter Weiſe vermehrt. Der Mechanismus der Preſſe iſt ebenfalls in Amerika ſehr verbeſſert worden; die Amerikaner haben Cowpers Dampfpreſſe nachgeahmt und beſitzen jetzt Maſchinen dieſer Art. 1800 hatte ſich die Zahl der Preſſen auf 300 vermehrt; 1830 gab es deren 1200 und die Vermehrung ſeit dieſer Zeit iſt in noch bei weitem größerem Verhältniß. Vor wenigen Jahren haben auch die Cherokeſen, einer der wenigen in den öſtlichen Staaten noch übrigen Indierſtämme, eine Preſſe begonnen und eine Zeitung herausgegeben, ein Umſtand, der übrigens hinſichtlich der unglücklichen oder vielmehr mit der europäiſchen Cultur unerträglichen Ureinwohner vereinzelt ſteht.

Wir gehen jetzt zur Beſchreibung der Buchdruckerkunſt über, ohne auf die mehr genaueren Einzelnheiten des Geſchäftes uns einzulaſſen.

Von den Lettern oder Typen.

Die Buchdrucker im Beginn der Kunſt machten ſelbſt die Buchſtaben oder Lettern, die ſie brauchten; indeß das Bedürf-

niß der Vertheilung der Arbeit bewirkte bald das beſondere Gewerbe der Schriftgießerei, und nur ſelten verfertigen die Drucker gegenwärtig ihren Vorrath von Lettern. Die Verfertigung von Lettern erheiſcht viel Zartheit der Arbeit und Geſchicklichkeit. Der erſte Schritt im Verfahren iſt das Schneiden eines Punzen oder Stempels, welcher der zu verfertigenden Letter gleicht. Der Punzen beſteht aus verhärtetem Stahl und hat auf ſeiner Spitze die umgekehrt eingeſchnittene Figur des Buchſtaben. Iſt dieſer Punzen beendigt, ſo wird er in ein Stück Kupfer eingeſchlagen, ungefähr von 1¼″ Länge, ⅛″ Tiefe und einer Weite, welche der Größe der zu gießenden Letter entſpricht.

Dieſer Eindruck in Kupfer mit der Darſtellung des Buchſtaben heißt die Matrize. Die Matrize wird jetzt in ein kleines Inſtrument oder einen Rahmen, die Gießform genannt, befeſtigt, welche aus zwei Theilen beſteht; die äußere Oberfläche iſt von Holz, die innere von Stahl. An der Spitze iſt eine ſchräge Oeffnung, worein das Metall eingegoſſen wird. Der Raum innen iſt von der Größe, welche der Körper der Letter erheiſcht und iſt mit großer Genauigkeit gebildet. Die geſchmolzene Metallmaſſe, in dieſen Raum gegoſſen, ſinkt auf den Boden in die Matrize und iſt ſogleich abgekühlt; die Gießform wird durch die Bewegung einer Springfeder geöffnet und die Letter von dem Arbeiter herausgeworfen. Dies Verfahren des Letterngießens wird mit großer Geſchwindigkeit vollführt. Natürlich muß jeder beſondere Buchſtabe im Alphabet, jedes Interpunktionszeichen u. ſ. w. ſeinen beſonderen Punzen und Matrize haben. Der Schriftgießer ſteht bei ſeiner Arbeit an einem Tiſche und hat neben ſich einen kleinen Ofen und Topf mit geſchmolzenem Metall; letzteres nimmt er mit einem kleinen Schöpflöffel heraus. Das Schriftgießermetall beſteht aus Blei und Spießglanz; letzteres ertheilt der Maſſe die Härte; das Verhältniß dieſer Metalle iſt durch die Größe der Lettern bedingt; für kleinere Buchſtaben wird eine größere Maſſe Spießglanz wie für größere erheiſcht.

Iſt die Letter aus der Form genommen, ſo iſt ſie noch in rauhem Zuſtande; ſobald als ein Haufen auf dem Tiſch angeſammelt iſt, nimmt ein Knabe dieſelben fort und bricht die überflüſſigen Metallſtücke (Gießzapfen) am Ende jeder Letter ab; alsdann werden die Lettern einem zweiten Knaben übergeben, welcher den Rand auf einem Schleifſtein glättet. Nachdem ſie ſo ziemlich gereinigt ſind, werden ſie auf einen Tiſch gelegt und in langen Linien aufgeſtellt, wo man ſie polirt und zum Gebrauch bereit macht. Von welcher Art auch die Größe der Lettern ſein mag, ſo verfertigt man ſie ſämmtlich in gleicher Höhe, und ſo, daß ſie vollkommen an ihre Winkel

Digitized by Google

ſchließen; ſonſt iſt es unmöglich, ſie unter Verſchluß zuſammen zu bringen; eine einzige unregelmäßige Letter würde eine ganze Seite verwirren. Die Höhe einer Type muß genau ein Zoll ſein, indeß die Schriftgießer handeln zu ihrer Schande hierin nicht gleichförmig, und einige machen ihre Lettern größer wie andere; allein alle Lettern jedes Schriftgießers ſind ſtets gleich groß und hoch; damit man ihre beſondere Art erkennen kann, haben alle Lettern, die zu einer Klaſſe gehören, eine oder zwei Kerben auf dem Körper der Letter, welche Kerben ſich genau an einander reihen laſſen, wenn die Typen geſetzt ſind. Dieſe Kerben, wie wir ſpäter ſehen werden, ſind auch ſehr nützlich, um den Setzer zu leiten. Die Lettern ſind ferner an dem Boden in gleicher Weiſe ausgehöhlt, damit ſie feſtſtehen.

Die Verſchiedenheiten in der Größe der Lettern belaufen ſich gegenwärtig an 40 oder 50 von den kleinſten Buchſtaben an, womit Taſchenausgaben gedruckt ſind, bis auf die größten Ankündigungen, welche man auf den Straßen anſchlägt. Die Drucker haben einen beſonderen Namen für die Größe eines jeden Buchſtaben und brauchen in England ungefähr 12. Die kleinſte heißt Diamant und dann folgt aufwärts Perl, Pariſienne (bei den Engländern Rubin), Nonpareil, Minion, Brevier, Bourgeois, Garmond oder Corpus (bei den Engländern langer Primer), kleine Cicero (bei den Engländern kleine Pica), Pica (Cicero) und Engliſh (Mittel). Die größere Schrift heißt bei den Engländern 2 Linien Pica, 2 Linien Engliſh, 4, 6, 8 oder 10 Linien Cicero u. ſ. w. Andere Nationen haben verſchiedene Benennungen für ihre Lettern; ſo nennen die Franzoſen die kleine Cicero Philoſophie. Die engliſchen Namen ſtammen meiſt von dem Druck der Gebetbücher der römiſchen Kirche, z. B. der Ausdruck Pica (Elſter) war Anfangs der allgemeine Name der Meßbücher wegen des auffallenden Gegenſatzes von Schwarz und Weiß auf der gedruckten Seite. Primer war der Name eines Gebetbuches, welches Gebete an die Jungfrau Maria enthielt, Brevier ſtammt von Breviarium (kurz abgefaßte Gebetsformeln), Canon, ein Ausdruck, der von andern Nationen gebraucht wird, von den Canons der Kirche.

Alle Arten Lettern werden nach dem Gewicht verkauft und der Preis wechſelt nach der Größe. Die kleinſte, Diamant, koſtet 12 Schill. das Pfund, Brevier 3 Schill. 6 Pence, Engliſh 2 Schill. Somit ſind zwar die Lettern verhältnißmäßig ſehr theuer, allein der Preis iſt bei Weitem nicht zu hoch, betrachtet man die großen Auslagen, welche durch das Verfertigen der Punzen und in der allgemeinen Manufaktur erfordert werden. In Diamant gehen 2800 auf ein einziges Pfund des

Digitized by Google

Buchſtaben i und vom dünnſten weiß gelaſſenen Raum zur Trennung der Worte (Spazien) an 5000.

Ein vollſtändiges Sortiment der Typen oder der Lettern, oder ein Guß läßt ſich bis zu irgend einer Ausdehnung anordnen. Jeder Schriftgießer hat einen beſtimmten überſichtlichen Maßſtab, welcher die verhältnißmäßige Anzahl jeder Buchſtaben für ein vollſtändiges Sortiment oder einen Guß anzeigt. Ein beſonderer Guß wird ferner für jede beſondere Sprache erheiſcht. Für die engliſche Sprache iſt folgende der überſichtliche Maßſtab für die kleinen Buchſtaben eines vollkommenen Gußes von beſonderer Größe und Gewicht.

a	8500	h	6400	o	8000	v	1200
b	1600	i	8000	p	1700	w	2000
c	3000	j	400	q	500	x	400
d	4400	k	800	r	6200	y	2000
e	12,000	l	4000	s	8000	z	200
f	2500	m	3000	t	9000		
g	1700	n	8000	u	3400		

Man ſieht aus dieſer überſichtlichen Maßleiter, daß der Buchſtabe e in der engliſchen Sprache mehr gebraucht wird, wie in einer andern.

Die Lettern werden nirgends ſo ſchön verfertigt, wie in Großbritannien, und deren Eleganz und Regelmäßigkeit iſt vorzugsweiſe von Caslon, Schriftgießer in London, erhöht worden. Caslon war anfänglich ein Graveur von Zierrathen auf Feuergewehren und ein Verfertiger von Buchbinder-Geräth. Die Nettigkeit, womit er ſeine Arbeit ausführte, verſchaffte ihm einigen Ruf und man übertrug ihm deßhalb die Verfertigung eines vollſtändigen Gußes arabiſcher Buchſtaben zum Drucke einer Bibelüberſetzung. Dies geſchah 1720, und von dieſer Zeit an begann er eine erfolgreiche Laufbahn. Bis dahin wurden die in England gebrauchten Lettern meiſt aus Holland eingeführt. Caslon's Lettern aber ertheilten den engliſchen entſchiedene Ueberlegenheit, und ſie erlangten ſolchen Ruf, daß man ſie häufig im Auslande brauchte. Von 1720 bis 1780 wurden wenig Bücher in England nicht mit Lettern aus ſeiner Gießerei gedruckt, welche jetzt noch in London vorhanden iſt.

Caslon's Erfolg hat ſeines gleichen in dem von Alexander Wilſon zu Glasgow. Dieſer Mann fing das Schneiden von Punzen in ſeinem Geburtsort, St. Andrew, 1740 an, und errichtete dort eine Schriftgießerei, die erſte Schottlands, zugleich mit einem andern unternehmenden Mann Namens Bain. Beide zogen 1744 nach Glasgow. Wilſons Lettern waren ungemein niedlich, und ſogar elegant, und begründeten den Ruf

Digitized by Google

der Buchdruckerei von Foulis, welcher er die Lettern lieferte. Nachher errichtete er Schriftgießereien in der engliſchen und ſchottiſchen Hauptſtadt. In Edinburgh iſt außer der Gießerei von Wilſon, dem Enkel des Genannten, das hauptſächlichſte Geſchäft der Art von Millar und Compagnie, deren Lettern, beſonders beim kleinen Druck, eine ausgedehnte Anwendung erhalten.

Die großen Lettern für die auf den Straßen anzuſchlagenden Ankündigungen, Rechnungen u. dgl. werden in Sheffield verfertigt. In dieſer Art Lettern ſind ungemeine Verbeſſerungen gemacht worden, und die Arten werden mit jedem Jahre zahlreicher und mannigfacher. Die in Nordamerika gebrauchten Lettern werden vorzugsweiſe in New-York verfertigt. Sowohl Schriftgießerei wie Druck jenes Landes macht reißende Fortſchritte, und ſteht bereits jetzt dem von England nah.

Das Setzen.

Alle Lettern, die man bei der Druckerei gebraucht, werden in niedrigen Käſten in Abtheilungen ſortirt. Es gibt zwei Arten von Käſten, einen oberen und unteren (Schriftkaſten). Der letztere ſteht dem Setzer am nächſten. In dem oberen Kaſten finden ſich alle großen Buchſtaben, zum Anfange der Kapitel, kleinere, größere Buchſtaben zum Anfange der Sätze, accentuirte Buchſtaben, Figuren und Zeichen, mit denen man auf Noten verweiſt. In dem unteren Kaſten liegen alle kleinen Buchſtaben, Interpunktionszeichen und Spatien oder Zwiſchenräume zwiſchen den verſchiedenen Worten. Den unteren pflegt man nicht alphabetiſch zu ordnen, jeder Buchſtabe hat einen größeren oder kleineren Behälter oder ein Fach, je nachdem er mehr oder weniger gebraucht wird. Die am meiſten gebrauchten Buchſtaben befinden ſich dem Setzer am nächſten. Durch dieſe ſinnreiche und unregelmäßige Abtheilung des unteren Schriftkaſtens wird dem Setzer viel Zeit erſpart; derſelbe braucht keinen Papierzettel, um ihm den Ort anzugeben, wo der von ihm gebrauchte Buchſtabe liegt. Ein Fremder in einer Buchdruckerei wird ſich ſtets über die Geſchwindigkeit wundern, womit der Setzer die von ihm gebrauchten Buchſtaben findet; indeß Gewohnheit führt mechaniſch ſeine Hand zu dem erheiſchten Buchſtaben. Braucht man lateiniſche Curſivſchrift, ſo nimmt man dieſelbe aus einem beſonders dazu beſtimmten getrennten Paar Schriftkäſten von demſelben Guß.

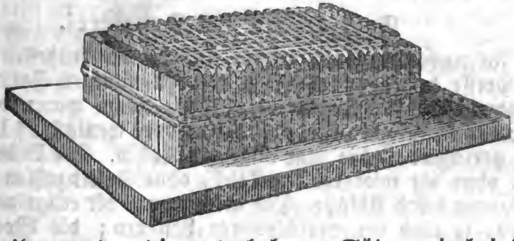
Wir kommen jetzt zum Verfahren des Setzens der Typen zu Seiten. Der Setzer ſtellt das von ihm abgedruckte Exemplar oder das Manuſcript auf den oberen Schriftkaſten in den Blatthalter und den Zeilenweiſer, ſteht vor dem unteren Schriftkaſten und hält in ſeiner Hand den ſogenannten Win-

Digitized by Google

kelhaken. Bisweilen iſt dies Inſtrument von Holz mit einem darin eingeſchnittenen Raum von beſonderer Weite; meiſt iſt es aus Eiſen oder Erz mit einer beweglichen Seite, die vermittelſt einer Schraube zu jeder Zeilenweite geſtellt werden kann; in beiden Fällen iſt der Winkelhaken vollkommen richtig und viereckig. Der Setzer bringt die Buchſtaben jeden Wortes und Satzes mit den Interpunktionszeichen in den Winkelhaken, ſichert die Stellung von jedem mit dem Daumen der linken Hand und ſtellt ſie Seite an Seite von der rechten zur linken die Linie entlang aneinander. Wenn er eine Letter in den Winkelhaken bringt, ſo braucht er nicht darauf zu ſehen, daß er ſie in richtiger Stellung ſetzt; ſein Zweck wird dadurch erreicht, daß er auf die Kerbe (Signatur) ſieht, die auswärts geſtellt werden muß. (Man ſehe die dargeſtellte Letter.) Dies iſt eine der ſchönen Erfindungen zur Erſparung der Arbeit, welche die Erfahrung in jeder Kunſt eingeführt hat und welche für Verminderung der Koſten ebenſo wirkſam iſt, wie die ausgeſuchteſte Erfindung der Maſchinerie. Gelangt der Setzer an das Ende ſeiner Linie, ſo hat er etwas durchzuführen, worin ſich ſeine Sorgfalt bedeutend zeigt. Der erſte und der letzte Buchſtaben muß ſich am Ende der Linie befinden; es dürfen keine Spazien in einigen Fällen gelaſſen ſein, und ebenſowenig darf ſich eine Zuſammendrängung in andern vorfinden, wie wir dies in dem beſten Manuſcripte ſehen. Jede Metallletter hat eine beſondere Dicke, in Bezug auf die beſondere Größe des Buchſtabens, obgleich nicht alle Buchſtaben von derſelben Dicke ſind. Die Anordnung der Lettern, um die Linien mit einem Worte oder wenigſtens mit einer Silbe vollſtändig zu machen, muß dadurch getroffen werden, daß man mit der Dicke der Spazien zwiſchen jedem Worte wechſelt. Ein guter Setzer unterſcheidet ſich dadurch, daß ſeine Spazien gleichförmig ſind; die Worte werden nicht ſehr dicht bisweilen bei einander ſtehen, und bisweilen auch nicht einen ſehr großen Zwiſchenraum haben. Seine Pflicht geht dahin, die Spazien ſo gleich wie möglich zu machen, und dies iſt bisweilen ſehr ſchwierig. Beim Setzen von Gedichten oder ähnlichem Texte, wo man immer einen leeren Raum am Ende der Linien laſſen muß, laſſen ſich die Spazien ſehr leicht dadurch ausführen, daß man den weißbleibenden Raum mit größeren Spazien, Quadraten (Schließquadraten) ausfüllt; ob aber Proſa oder Poeſie gedruckt wird, ſo muß jede Zeile gleich angeordnet ſein, ſo daß ſie in Dichtigkeit der vorhergeſetzten Zeile entſpricht. Das Verfahren des Setzens wird ſehr erleichtert, indem der Setzer ein dünnes Lineal von Meſſing (Setzlinie) in den Winkelhaken, wenn er beginnt, ſetzt, daſſelbe nach Vollendung einer Zeile

herausnimmt und es vor dieſe vollendete Zeile ſtellt, damit die Lettern, die er ſetzt, nicht mit den hinteren in Berührung kommen, ſondern leicht von ihren Stellen auf den Boden gelangen.

Hat der Setzer ſo viele Zeilen gebildet, wie ſein Winkelhaken halten kann, ſo hebt er dieſelben mit den Fingern jeder Hand aus, als ſeien dieſelben ein feſtes Stück Metall. Er ſtellt alsdann die Maſſe auf ein verlängertes Brett, das Schiff genannt, welches einen vorſtehenden Rand an einer oder vielleicht an zwei Seiten hat. Die Leichtigkeit, womit gute Setzer eine ſolche Maſſe, ohne etwas in Unordnung zu bringen, emporheben können, iſt bemerkenswerth. Dieſe Art Geſchicklichkeit läßt ſich nur durch Uebung erlangen, und es iſt die größte Kränkung, die ein Lehrling jemals zu erleiden hat, wenn er eine Stunde lang an 1000 Buchſtaben geſetzt hat, und alsdann ſein eigenes Werk durch ſeine Ungeſchicklichkeit zerſtört ſieht, worauf er trauernd die vermiſchten Haufen des verdorbenen Satzes, die man Zwiebelfiſche nennt, wieder ſuchen muß. Der Winkelhaken wurde durch Buchſtaben und Worte allmählig gefüllt; ſo wird das Schiff durch den Inhalt mehrer Winkelhaken allmählig gefüllt. Hat der Setzer ſo viel zuſammengebracht, daß die Zeilen eine Seite füllen, ſo umwindet er ſie dicht mit einer Schnur und entfernt ſie von dem Schiffe. Beiliegender Holzſchnitt zeigt eine kleine Seite von Lettern, zuſammengebunden und auf ein Brett (Setzbrett) geſtellt.



Bisweilen werden die ausgehobenen Sätze, wie bei Zeitungen, ſo lange aufeinander geſtellt, bis ſie das Schiff füllen, und werden dann in langen Spalten oder Columnen weggenommen. Iſt das Geſchäft ſoweit fortgeſchritten, ſo nimmt der Drucker einen erſten Abdruck, damit der Setzer die Fehler berichtigen kann, welche ſich vielleicht eingeſchlichen haben. Dergleichen Abdrücke macht man meiſt durch eine beſondere alte Preſſe. Nachdem der Satz corrigirt und wieder corrigirt iſt, wird er in Seiten abgetheilt; die oberen Zeilen mit der Seitenzahl werden eingeſetzt, die Seiten werden auf einer großen feſten Tafel feſtgeheftet und dann durch einen eiſernen Rahmen vermittelſt Holzſtäbe und Keile befeſtigt.

Digitized by Google

Iſt dies Verfahren vollendet, ſo wird die Oberfläche der Lettern durch ein Holz, worauf man mit einem Hammer klopft, geebnet, und die Form, wie man dies nennt, wird für die Preſſe bereitet. Nach Abzug von Probebögen corrigirt dieſelbe zuerſt ein Corrector, den die Druckereien in England ſtets anſtellen. Haben dieſe ihre Zeichen in Worten und Buchſtaben, die geändert werden ſollen, gemacht, ſo begibt ſich der Setzer wieder zur Form, berichtigt die Fehler, indem er die Buchſtaben vermittelſt einer Ahle oder Correcturzange heraushebt; und iſt dies geſchehen, ſo iſt der Bogen fertig. Die Tafel oder das Setzbrett, worauf dieſe Correcturen geſchehen, beſteht aus polirtem Marmor oder anderem polirten Stein, und muß ſehr feſt ſein.

Man braucht wohl kaum zu ſagen, daß die Größe oder das Format der Bücher ſehr wechſelt, das Format aber wird nach dem Maß beſtimmt, welches die Zahl der Blätter, wenn der Bogen gefaltet wird, ergibt. Das gewöhnliche Format iſt Oktav, wobei jeder Bogen 8 Blätter oder 16 Seiten enthält; das nächſte iſt Duodez, d. h. 12 Blätter oder 24 Seiten auf dem Bogen; alsdann folgt Oktodez, 36 Seiten auf dem Bogen. Man hat noch andere Formate, Quart als das größere und 24 als das kleinere. Die Kunde, wie die Seiten von Lettern in eine Form geſetzt werden müſſen, um gedruckt eine regelmäßige Reihe auf dem Papier hervorzubringen, iſt ein Theil der Kunſt, welchen der junge Setzer erlernen muß.

Fortſchritte der Druckerei.

Folgende Angaben, welche ſich auf die früheſten Produkte der Preſſe beziehen, erweiſen den allmähligen Fortſchritt der Buchdruckerkunſt. In Bezug auf die Form waren die Bücher entweder in Groß- oder Kleinfolio, oder wenigſtens in Quart; eine geringere Größe war nicht gewöhnlich. Die Blätter waren oben ohne die wiederholten Titel, ohne Seitenzahlen oder Abtheilungen durch Abſätze. Die Schrift war die eckige des Mittelalters, je nach den verſchiedenen Ländern; die Worte waren ſo eng aneinander gedruckt, daß das Leſen ſeine Schwierigkeit hatte, ebenſo wie die Manuſcripte damals geſchrieben wurden. Die Orthographie war verſchieden und willkürlich. Die Abkürzungen waren ſehr häufig und ſo zahlreich, daß das Verſtändniß ſchwierig wurde. Die Perioden hatten keine andere Interpunktionszeichen als Kolon und Punkt; alsdann wurde das Komma als großer ſchräger Strich in den Zeilen eingeführt. Große Buchſtaben zum Beginn eines Satzes oder Eigennamens wurden nicht gebraucht. Man ließ für Titel, Anfangsbuchſtaben und andere Verzierungen leere Räume, welche von den Illuminatoren ausgefüllt werden ſollten, deren ſinnreiche Kunſt, obgleich früher gewöhnlich, die meiſterhaften Verbeſſe-

Digitized by Google

rungen der Drucker in dieſem Zweige ihrer Kunſt nicht lange überlebte. Dieſe Verzierungen waren ungemein ſchön und wechſelten in merkwürdiger Weiſe mit den prächtigſten Farben, und ſogar mit Gold und Silber; der Rand war ebenfalls häufig mit vielen Figuren von Heiligen, Vögeln, Thieren, ungeheuren Blumen u. ſ. w. verziert, welche bisweilen Bezug auf den Inhalt, oft aber auch nicht hatten. Dieſe Verzierungen waren ſehr koſtbar; andererſeits hatte man auch ſolche, die man ſich zu ſehr geringem Preiſe verſchaffen konnte. Der Name der Drucker, der Druckort u. ſ. w. wurde entweder gar nicht, oder erſt am Ende des Werkes angegeben, wobei gewöhnlich ein frommer Spruch hinzugefügt war. Der Datum wurde ausgelaſſen oder in einer weitſchweifigen Periode angegeben, oder mit Buchſtaben gezeichnet, und zwar immer am Ende des Buches. Verſchiedene Buchſtaben, eine Vermiſchung römiſcher und Curſivſchrift wurde nicht gebraucht. Die eckige Schrift des Mittelalters, Gothiſch in Spanien, Fränkiſch in Frankreich und Deutſchland u. ſ. w. mit einzelnen Abweichungen, obgleich mit gleichartigem Charakter, war allgemein. Man druckte nur wenige Exemplare, 200—300 galt für eine große Auflage; als aber die italieniſchen Ausgaben der alten Klaſſiker in ganz Europa Verbreitung fanden, wurden die Auflagen vermehrt.

Um 1469—70 gab man die Bogenzahl zuerſt mit Buchſtaben an, um dem Buchbinder einen Leitfaden zu geben. Wahrzeichen, jetzt abgeſchafft, wurden zuerſt in Venedig von Vindelinus aus Speier gebraucht. Die Bezeichnung der Bogen mit den Buchſtaben des Alphabetes, die man rechts unten an die Seiten ſetzt, iſt in England beibehalten worden, obgleich die Bezeichnung mit arabiſchen Zahlen zweckmäßiger iſt. Iſt das Alphabet zu Bezeichnung der Bogenzahl beendet und weitere Bogen ſind noch übrig, beginnt man wieder von vorn und verdoppelt die Buchſtaben u. ſ. w., oder ſetzt eine 2 u. ſ. w. vor denſelben. Um auch die Ordnung jedes Bogens genauer anzugeben, fügen engliſche Drucker Zahlen zu jedem Buchſtaben auf der dritten, fünften und ſiebenten Seite hinzu; die Zahlen dieſer Figuren, die nicht über die Mitte des Bogens hinausgehen, bezeichnen das Format der Ausgabe, z. B. A 2 auf der dritten Seite, A 3 auf der fünften, A 4 auf der ſiebenten bezeichnet, das Werk ſei in Oktav; bei Duodez ſteht A 5 auf der neunten Seite und A 6 auf der elften u. ſ. w. Gewöhnlich gibt man aber nur dieſe Anzeichen bei der erſten und dritten Seite in Oktav, und bei der erſten, dritten und fünften Seite in Duodez.

Neuere franzöſiſche Werke ſetzen allgemein Zahlzeichen ſtatt der Buchſtaben bei der Angabe der Bogenzahlen; die andern Blätter werden durch Sternchen angedeutet. Die erſte An-

Digitized by Google

wendung der Bogenbezeichnungen wird von Marolles dem Johann von Köln zugeſchrieben, der 1474 in Venedig druckte. Der Abbé Rive ſchreibt dies der Erfindung Johann Kohlhof zu, einem Drucker in Köln und einem Zeitgenoſſen des erſteren, von dem wir ein Werk aus dem Jahre 1472 haben. Es iſt jedoch von geringer Wichtigkeit, bemüht man ſich, den Erfinder der Angaben von Bogenzahlen ausfindig zu machen; im Allgemeinen gereicht dies Verfahren allein zur Bequemlichkeit des Buchbinders beim Falten der Bögen. Deſſen Arbeit mag dadurch erleichtert werden, allein die Angaben ſelbſt fallen meiſt im Druck der Seiten zu ſehr ins Auge.

Eine der Hauptverbeſſerungen des Buchdrucks war die Abſchaffung der Abkürzungen und der beim Guß verbundenen Buchſtaben. Früher waren die Abkürzungen ſehr gemein, beſonders in lateiniſchen Büchern, nicht allein von Worten, ſondern auch von einigen Buchſtaben, z. B. ct mit einem krummen Strich über dem t. Bei der lateiniſchen Schrift war auch früher der Gebrauch eines langen ſ bei einem doppelten ſehr widerwärtig.

Stereotypie.

Wir gehen zu einer kurzen Darlegung der Stereotypie über, welche für den Buchhandel und für Verbreitung literariſcher Werke von ungemeinem Nutzen geweſen iſt. Stereotypie iſt Verfertigung von Bücherſeiten vermittelſt eines Guſſes aus beweglichen in unbewegliche Lettern, und die Erfindung wird William Ged von Edinburgh 1725 zugeſchrieben. Als die Kunſt ſich gehörig verbreitet hatte, wurde ſie von Druckern und Buchhändlern als höchſt wichtig allgemein anerkannt; als aber die Erfahrung über deren Anwendung ſich näher herausſtellte, erkannte man, daß ſie ſich nur auf eine beſondere Art Werke anwenden ließ.

Soll eine Seite ſtereotypirt werden, ſo wird das ſchon von uns beſchriebene Verfahren ausgeführt; der Satz jedoch, anſtatt in die Preſſe getragen zu werden, wird mit einer flüſſigen Gypsmaſſe, in der Dicke von ungefähr ½″ bedeckt, ſo daß ein ebener Kuchen ſich auf der Oberfläche der Lettern bildet. Sobald der Gyps ſich verhärtet, was beinahe auf der Stelle geſchieht, wird der Kuchen von den Lettern getrennt, und zeigt umgeſchlagen eine vollkommene Höhlung oder eine Form, welche die Lettern und Alles ſonſt auf der Seite darſtellt. Da man die Lettern nicht weiter braucht, ſo werden ſie weggenommen und vertheilt. Der Kuchen wird in einen Ofen gethan und bis zu gewiſſer Härte wie ein Töpfergeſchirr gebrannt. Alsdann legt man ihn in eine viereckigte eiſerne Pfanne, welche einen Deckel deſſelben Metalls mit Löchern an den Ecken hat.

Digitized by Google

Unten auf der Pfanne liegt eine bewegliche Platte, welche eine durchaus glatte Oberfläche beſitzt; die Form wird auf dieſelbe mit nach unten gekehrter Front gelegt; nachdem der Deckel aufgeſetzt und durch eine Schraube ſtark befeſtigt iſt, wird die Pfanne vermittelſt eines Krahnes oder eines andern Mechanismus in einen Topf geſchmolzenen Bleies getaucht, und zuletzt, nachdem ſie ſich vermittelſt der Löcher gefüllt hat, herausgenommen und bei Seite geſtellt, damit ſie ſich abkühlt. Oeffnet man die Pfanne, ſo ſieht man das Blei in die Form des Kuchens gelaufen und eine dadurch gebildete dünne Platte, welche die Lettern zeigt, worauf die Gypsmaſſe aufgetragen war. So erhält man eine Platte oder vielmehr einen Abdruck des Satzes der Lettern, welcher nicht dicker wie $\frac{1}{6}$ Zoll iſt. Kommt die Platte aus der Pfanne, ſo iſt ſie in etwas rohem Zuſtande, muß an den Ecken geputzt, hinſichtlich der Hervorragungen geglättet werden; ferner muß man auch bei Fehlern im Satz einige Buchſtaben herausſchneiden und durch Einlöthen der Köpfe von beweglichen Lettern wieder erſetzen. Auch wird die Platte auf dem Rücken durch eine gedrehte Schneidemaſchine, an welcher man ſie befeſtigt, geebnet.

Die ſo zubereiteten Stereotypenplatten werden in die Druckerei gebracht und zur Preſſe zugerichtet. Dies geſchieht dadurch, daß man ſie auf eiſerne oder hölzerne Blöcke in ſolcher Weiſe ſtellt, daß Platte und Blöcke eben ſo hoch ſind, wie die wirklichen Lettern. An die Blöcke werden ſie überall durch kleine Metallhaken geheftet, welche gehörig durch Einteilung feſtgehalten ſind. Ungeachtet der großen Sorgfalt, die Platten eben und von gleichförmiger Dicke zu verfertigen, gelingt dies ſelten; um ſie wo möglich zum Schöndruck genau zu ſtellen, ſchiebt man zwiſchen ihnen und zwiſchen den Blöcken dünnes Papier oder Pappe an den dünnſten Theilen ein. Iſt der Abdruck vollendet, ſo legt man die Platten bei Seite zum ſpäteren Gebrauche.

In allen Fällen des gewöhnlichen Bücherdrucks iſt es Geſchäftsregel, daß man nicht mehr Exemplare druckt, wie man wahrſcheinlicher Weiſe abſetzen kann. In Fällen, daß Bücher in Theilen, Bögen oder Nummern verkauft werden, iſt das Stereotypiren von Vortheil. Werden Bücher in Nummern verkauft, ſo iſt es gewöhnlich, daß mehr Exemplare von einer Nummer abgehen wie von der andern; ſo kann leicht eine Nummer vergriffen werden, und der Buchhändler wird einen ernſtlichen Verluſt erleiden, wenn er, um ſpäter verlangte Vervollſtändigungen ausführen zu müſſen, eine Nummer oder einen Theil aufs Neue ſetzen laſſen muß. Die Verfertigung ſtereotypirter Platten iſt in dem Fall einfach ein Mittel, um einen neuen Satz bei ſpäterer Anfrage zu ver-

Digitized by Google

melden, deſſen Koſten der wirklichen Nachfrage unmöglich entſprechen könnten; ferner iſt die Stereotypirung, wie von ſelbſt erhellt, bei Werken ſehr vortheilhaft, deren ſtarken und bleibenden Abſatz man vorher weiß, z. B. bei Bibeln und Werken, welche eine Nation während mehrer Generationen für klaſſiſch angenommen hat, und deren Druck nach Verjährung des Eigenthumsrechtes von Schriftſtellern oder deren Erben Allgemeingut geworden iſt.

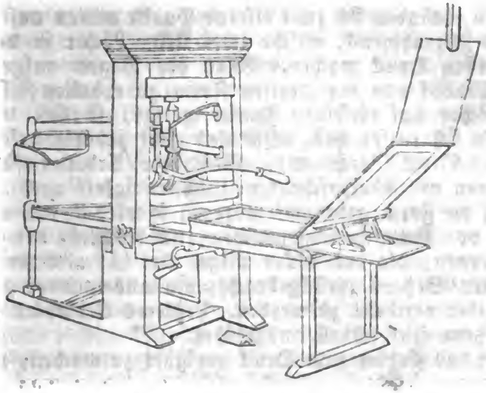
Bei Chambers Journal zeigte ſich ein neuer Vortheil der Stereotypie. Man wünſchte dies Werk auch in London zu drucken, und die Stereotypie gab das Mittel an die Hand, dies auszuführen. Man nimmt zwei Abdrücke von dem Satz, ſchickt den einen nach London und behält den andern in Edinburgh, ſo daß die Koſten des Satzes in London vermieden werden. Ein ähnliches Verfahren iſt bei Holzſchnitten gewöhnlich, und ſo viel wir wiſſen, ſind die Holzſchnitte des Pfennigmagazins dadurch in verſchiedenen Theilen Europa's verbreitet worden.

Verfahren des Druckes.

Das Verfahren des Setzers hat mit dem des Druckers nichts zu ſchaffen. Sind die Formen von den Setzern beendet, ſo werden dieſelben den Druckern übergeben. Die erſten Buchdruckpreſſen waren ſehr roh und ſcheinen der gewöhnlichen Schraubenpreſſe geglichen zu haben, wobei eine Vorrichtung angebracht war, die Form unter den Punkt des Druckes laufen zu laſſen. Dies Verfahren muß nicht allein ſehr mühſam und langſam, ſondern auch ſehr mangelhaft geweſen ſein, weil die richtige Ausführung des Druckes ſchwer war und die Lettern leicht Schaden erleiden konnten. Die Mängel in dieſen urſprünglichen Preſſen wurden hierauf von einem ſinnreichen holländiſchen Mechaniker ausgeglichen durch Willem Janſen Blaew, welcher als Verfertiger mathematiſcher Inſtrumente in Amſterdam ein Geſchäft betrieb. Dieſer erfand eine Preſſe, worin der Karren, oder das die Form haltende Brett, unter den Punkt des Druckes gewunden wurde; der Druck wurde durch Bewegung einer Handhabe hervorgebracht, die an einem Balken mit einer Springfeder hing; die Springfeder ſchnellte die Schraube zurück, ſobald wie der Druck gegeben war. Dieſe Art Preſſe, die beinahe ganz aus Holz beſtand, blieb bis zum Beginn des gegenwärtigen Jahrhunderts im allgemeinen Gebrauch. Beiliegende Figur gibt eine Darſtellung derſelben nebſt den Hebelkräften, die an Handhabe und Schrauben befeſtigt ſind.

In Verbindung mit dieſer Darſtellung der alten Preſſe mag das frühere Verfahren des Druckes beſchrieben werden. Nachdem die Form auf die Grundfläche der Preſſe (Funda-

Digitized by Google



ment) gelegt iſt, befeſtigt man ſie an den Seiten auf ſolche Weiſe, daß ſie wegen ihrer Lage unbeweglich iſt. Zwei Arbeiter ſind beſchäftigt; der eine trägt Druckerſchwärze auf die Form, entweder durch einen ausgeſtopften Ball (Ballen) oder durch eine elaſtiſche Walze; der andere arbeitet an der Preſſe. Der letztere nimmt einen Bogen weiß Papier von einem Tiſche an ſeiner Seite und legt denſelben auf einen Filz, der aus Pergament und geſchorenem wollenem Tuch beſteht, in einen Rahmen (Deckel) gefaßt, und wie die Haut einer Trommel geſpannt iſt, welcher ferner durch Scharniere, die ihn mit dem Fundament verbinden, ſich wie ein Deckel über die Form legt. Da jedoch der Bogen beim Herunterbringen abfallen müßte, ſo iſt ein dünner Rahmen durch Scharniere an das obere Ende des Filzes geheftet, damit dadurch das Papier feſtgehalten werde; wenn nun der Rahmen zuerſt auf den Filz herunter gelegt und der Filz über die Form gebracht iſt, kann der Abdruck genommen werden. Dies geſchieht mit der linken Hand des Druckers, welche den Karren unter die drückende Oberfläche (Tiegel) ſchiebt; der Druck wird durch die rechte Hand ausgeführt, indem dieſelbe eine an dem Schrauben-Mechanismus befindliche Handhabe anzieht. Der Karren wird zurückgeſchoben, der gedruckte Bogen weggenommen und ein anderer auf den Filz gelegt, nachdem Schwärze aufgetragen iſt u. ſ. w. In dem beigefügten Abdruck iſt Rahmen und Filz nach oben geſchlagen, um den Bogen aufzunehmen, und der Rahmen durch ein Stück Holz, welches von der Decke hängt, geſtützt, damit ſie nicht zurückfällt. Eines der Haupterforderniſſe in dieſer Kunſt iſt der Druck des Bogens auf der zweiten Seite in ſolcher Weiſe, daß jede Seite und ſogar jede Linie genau denen der erſten Seite entſpricht. Um dies aus-

Digitized by Google

zuführen, befinden ſich zwei eiſerne Punkte mitten auf den Seiten des Filzrahmens, welche zwei kleine Löcher in den Bogen beim erſten Druck machen. Wird der Bogen aufgelegt, um einen Abdruck von der zweiten Form zu erhalten, ſo werden dieſe Löcher auf dieſelben Punkte gelegt, ſo daß die beiden Abdrücke ſich entſprechen. Iſt dies nicht gehörig geſchehen, ſo ſieht der Druck ſchlecht aus. Gewandte Arbeiter führen dies Verfahren mit überraſchender Geſchwindigkeit aus.

Iſt die Form gebraucht worden, ſo wird ſie mit einer Auflöſung von Pottaſche abgewaſchen, um die Reſte der Schwärze zu entfernen, die von dicker öliger Art iſt; alsdann wird die Form den Setzern zurückgebracht, um auseinander genommen und wieder vertheilt zu werden. Letzteres Verfahren wird von den Setzern ſehr ſchnell ausgeführt.

Um das Papier zum Druck geeignet zu machen, muß man es vorher anfeuchten. Dies geſchieht, indem man die Buch Papier in Waſſer taucht und die Maſſe nachher mit einem ſchweren Gewichte drückt, bis das Ganze in einem halbtrockenen oder feuchten Zuſtande iſt.

Nachdem die Bogen gedruckt ſind, hängt man ſie in der Druckerei zum Abtrocknen auf. Sind dieſelben getrocknet, ſo legt man ſie zwiſchen zwei glatte Bretter, und unterwirft ſie in dieſem Zuſtande in Maſſe dem Druck einer gewaltigen Preſſe; werden die Bogen dort herausgenommen, ſo ſind die Einbiegungen der Lettern geebnet, und der ganze Bogen iſt glatt und für den Buchbinder fertig. Seit Kurzem hat man an dieſem Verfahren des Glättens die hydrauliſche Preſſe angewandt, welche einen ungeheuren Druck bei wenig Hülfe von Handarbeit leiſtet.

Druckerſchwärze und Walzen zum Auftragen.

Die Schönheit eines guten Druckes beruht ſehr auf der Art der Schwärze, für deren Verfertigung beträchtliche Geſchicklichkeit erheiſcht wird. Die Schwärze der erſten Drucker war ausgezeichnet und iſt noch jetzt ſehr ſchwarz; hierauf aber verging eine lange Zeit, während welcher man allein ſehr ſchlechte Schwärze hatte. Im gegenwärtigen Jahrhundert iſt die Verfertigung der Druckerſchwärze ſehr verbeſſert worden, und man verfertigt eine ſehr gute in London; allein die beſte engliſche iſt noch lange nicht ſo gut wie die feinere, in Paris gebrauchte Schwärze, und die Franzoſen haben offenbar die Engländer in Hervorbringung einer reinen und ungemein ſchwarzen Druckerfarbe übertroffen, welche ihre Farbe bewahren wird.

Die Druckerſchwärze beſteht aus Leinöl, welches bis zur Dicke des Syrups eingekocht und alsdann mit Lampenruß oder ausgeglühtem Kienruß gut vermiſcht wird. Die ver-

Digitized by Google

langten Eigenſchaften ſind das dunkelſte Schwarz und Dauerhaftigkeit der Farbe; ferner auch muß ſie ſteif ſein, ohne ſtark anzuhängen, weich bleiben und ſchnell auf dem Papier abtrocknen. Man verfertigt ſie von verſchiedenem Werth, im Preiſe von 1 Schill. 6 Pence bis zu 5 Schill. und noch mehr. Eine der größten Verbeſſerungen im Druck betrifft die Art, die Druckerſchwärze auf die Form zu tragen. Seit den Tagen Guttenbergs geſchah dies mit ausgeſtopften Kiſſen oder mit Ballen, welche mit Leder überzogen waren; dadurch ließ ſich weder Regelmäßigkeit bewahren noch Geſchwindigkeit erlangen. Der Graf Stanhope, als er ſeine Verbeſſerung der Preſſe erfand, verſuchte das Auftragen der Schwärze mit Walzen, konnte aber kein Leder entdecken, das ſich vollkommen für den Zweck eignete; der Wunſch dieſes brittiſchen Pairs wurde zuletzt in Folge einer zufälligen Beobachtung eines Verfahrens in den Steingutfabriken von Stafford erfüllt, wo man Walzen aus einer beſonderen Miſchung gebrauchte. Ein Herr Forſter, der zu Weybridge in der Druckerei eines Buchhändlers beſchäftigt war, brauchte dieſe Miſchung zuerſt für den Buchdruck, indem er dieſelbe in geſchmolzenem Zuſtand auf rauhe Leinwand ausbreitete; die Erfinder von Maſchinen für Buchdruckerei benützten den Gedanken, trugen die Miſchung als Ueberzug auf hölzerne Cylinder ein und bildeten ſo Walzen zum Auftragen der Druckerſchwärze.

Die Miſchung beſteht aus Syrup und Leim; erhitzt und zuſammengeſchmolzen werden dieſe Stoffe in lange irdene Formen gegoſſen, in welche man vorher den Centralſtock einbrachte. Das Verfahren gleicht demjenigen, wie man gegoſſene Lichter verfertigt; der Centralſtock iſt in dem einen Fall beinahe daſſelbe wie der Docht in den Lichtern. Die Walze, aus der Form genommen, iſt ein Cylinder von weichem und elaſtiſchem Stoff, welcher dem Gummielaſticum gleicht. Braucht man die Walze für eine Handpreſſe, ſo hat ſie eine Handhabe. Die Schwärze wird in mäßigem Betrage auf eine glatte Metalltafel aufgetragen; der Arbeiter faßt die Handhabe und zieht die Walze auf der Tafel hin und her, indem er etwas Schwärze gleichmäßig über die ganze Oberfläche vertheilt; nachdem er ſo einige Schwärze über die ganze Walze gebracht hat, wendet er dieſelbe auf die Form an, indem er ſie über die Lettern hin- und herrollt, damit alle einige Schwärze erhalten. Dadurch werden die Lettern gleichförmiger wie durch die Ballen geſchwärzt, und das Verfahren erheiſcht nur die Hälfte der Zeit.

Seit einigen Jahren hat man auch ein Verfahren erfunden, um die Walzen durch eine mit der Preſſe verbundene Vorrichtung zu rollen. Dergleichen Preſſen kommen jetzt in Anwendung.

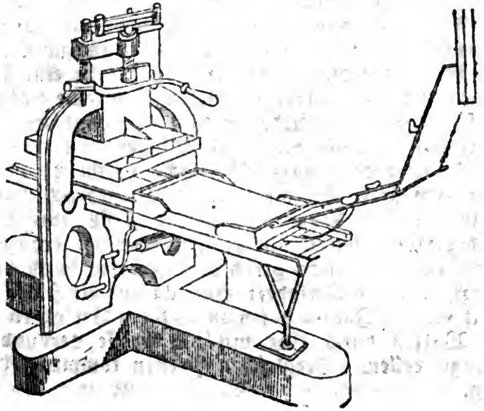
Digitized by Google

Verbeſſerte Druckerpreſſe.

Wie erwähnt, blieb die urſprüngliche Druckerpreſſe, durch Blaew etwas verbeſſert, bis zum Anfang des jetzigen Jahrhunderts in allgemeiner Anwendung. Ihre Mängel waren von ſolcher Art, daß man ſich jetzt darüber wundern muß, wie man während einer ſo langen Zeit keine Bemühungen machte, dieſelben zu verbeſſern. Die Oberfläche, welche den Druck mittheilte, oder der Tiegel, hatte meiſt nur die Größe eines halben Bogens; wenn nun ein Theil der Form abgedruckt war, ſo mußte der Karren noch weiter eingeſchoben werden, um den übrigen Theil zu drucken. Die Folge davon war außer dem Zeitverluſt der Umſtand, daß die Abdrücke eines einzigen Bogens nicht immer gleichförmig waren; ein Theil war vielleicht härter gedruckt wie ein anderer.

Zuletzt wandte der berühmte Graf Stanhope ſeinen Scharfſinn auf die Verbeſſerung der Preſſe. Die Verbeſſerung des Lords ging aber noch nicht ſo weit, daß die allgemeine Form der Preſſe verändert wurde. Er ließ noch das Verfahren, daß man den Karren unter den Tiegel durch eine Handhabe und Griff ſchob, und daß man den Abdruck durch Anwendung der rechten Hand auf den Sitz der Kraft nahm. Er verfertigte dagegen die Preſſe aus Eiſen ſtatt Holz in genügender Größe, um die ganze Oberfläche eines Bogens zu bedrucken, und wandte einen zuſammengeſetzten Hebel auf die Schraube an, ſo daß die Arbeit dem Drucker weniger mühſam wurde; der Mechanismus war überhaupt ſolcher Art, daß eine ſchnellere und wirkſamere Arbeit möglich wurde.

Die Stanhopepreſſe, wie ſie hier dargeſtellt iſt, beſteht



aus einem maſſiven, aus einem Stück gegoſſenen Eiſenwerk; oben auf dem Körper der Preſſe findet ſich eine Nuß zur Aufnahme der großen Schraube, und deren Spitze wirkt auf das obere Ende eines Schiebers, welcher zwiſchen den beiden vertikalen Wänden in eine ſchwalbenſchwanzähnliche Fuge paßt. Der Schieber hält den Tiegel an ſeinem unteren Ende feſt geheftet; da er genau zwiſchen die Seitenfugen paßt, ſo muß der Tiegel beim Drehen der Schraube parallel ſteigen und fallen. Die Laſt des Schiebers und des Tiegels hat ein Gegengewicht an einem ſchwerem Gewichte hinten an der Preſſe, welches an einem Hebel hängt, der auf den Schieber wirkt, um ihn aufzuheben und ihn ſtets gegen die Spitze der Schraube gerichtet zu halten.

Zwei hervorragende Stücke werden mit dem Hauptkörper gegoſſen, um den Karren zu ſtützen, wenn er gezogen wird. An dieſe Hervorragungen oder Abſätze werden Schieber (Schienen) geſchraubt und genau horizontal für den Karren geſtellt, wenn derſelbe unter die Preſſe gebracht wird, den Abdruck zu erhalten, oder, wenn er herausgezogen wird, damit man den gedruckten Bogen fortnehme. Der Karren wird durch einen Griff oder Handhabe mit ledernen Gurten bewegt, die denen der hölzernen Preſſe ſehr ähnlich ſind; auf der Achſe dieſer Handhabe befindet ſich ein Rad, um welches lederne Riemen gehen; der eine dehnt ſich zu dem Rücken des Karrens aus, um ihn hereinzuziehen, und zwei andere gehen um das Rad in entgegengeſetzter Richtung, um ihn herauszuziehen; wird nun die Handhabe nach einer Richtung hingedreht, ſo zieht ſie den Karren heraus; durch die umgekehrte Bewegung wird derſelbe hineingezogen. Ferner findet ſich an der Preſſe ein Hemmungsriemen, welcher die Bewegung des Rades und folglich die Wirkung des Karrens beſchränkt. Die hauptſächlichſte Verbeſſerung von Stanhope's Preſſe beſteht in der Weiſe, wie der Hauptſchraube Bewegung ertheilt wird; dies geſchieht nicht einfach durch einen Hebel an der Schraube, ſondern durch einen zweiten Hebel. Die Hauptſchraube hat am oberen Ende einen kurzen Hebel, und dieſer ſteht durch eine eiſerne Verbindungsſtange mit einem zweiten Hebel von kürzerem Radius in Verbindung, welcher auf das obere Ende einer zweiten Spindel befeſtigt iſt und hieran befindet ſich die Handhabe oder der Hebel, mit welchem man auf die Preſſe wirkt. Zieht nun der Arbeiter an dieſer Handhabe, ſo dreht er die Spindel, und vermittelſt der Verbindungsſtange dreht ſich ebenfalls die Hauptſchraube, ſo daß der Tiegel herabſteigt und Druck hervorbringt. Indeß dieſer Umſtand iſt nicht der alleinige, denn die Kraft der Handhabe wird der Schraube in einem Verhältniß zur Wirkung überliefert, welche bei den verſchiedenen Theilen des

Digitized by Google

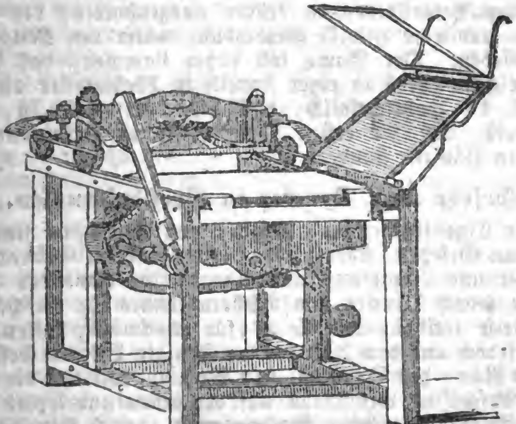
Zuges erforderlich iſt; wenn der Drucker die Handhabe ergreift, liegt ſie zuerſt in einer dem Geſtelle oder Körper parallelen Richtung oder quer über der Preſſe; der kurze Hebel, welcher beinahe ſenkrecht dagegenſteht, bildet auch beinahe einen rechten Winkel mit der Verbindungsſtange; der Hebel der Schraube aber bildet einen beträchtlichen Winkel mit der Stange, welche deßhalb auf einen kürzeren Radius, um die Schraube zu drehen, wirkt, weil die wirkliche Kraft, welche bei irgend einer Thätigkeit auf einen Hebel geäußert wird, nicht zu betrachten iſt, als wirke ſie mit der vollen Länge des Hebels zwiſchen den Mittelpunkten, ſondern mit der Entfernung einer ſenkrechten, welche von der Linie, worin die Kraft angewandt wird, zum Mittelpunkt des Hebels gezogen iſt.

Die Vorzüglichkeit der Stanhope'ſchen Verbeſſerung, um Kraft für die Handhabe zu gewinnen, hat eine Anzahl Drucker bewogen, dieſe Hebelart auf die Schraube der gemeinen Preſſe anzuwenden; wir glauben jedoch, nicht mit großem Erfolge.

Auf die Verbeſſerungen Lord Stanhope's folgten bald andere Verſuche in Großbritannien und Amerika, um die alten Mängel in der Druckmaſchine auszugleichen. So zahlreich ſind dieſe Verſuche ſeit dem Beginn dieſes Jahrhunderts geweſen, daß wir ſie unmöglich hier ſämmtlich erwähnen können. Mit ein oder zwei Ausnahmen haben alle neueren Verbeſſerer der Druckerpreſſen ihre Bemühungen hauptſächlich auf das Verfahren beſchränkt, dem Tiegel Druck mitzutheilen, und dadurch der Arbeit eine gewiſſe Beſchaffenheit zu ertheilen und eine größere Geſchwindigkeit zu erzeugen. In dieſen Fällen hat man die Schraube gemeiniglich entlaſſen und ſich dadurch bisweilen Kraft verſchafft, daß zwei oder mehr ſchiefe Ebenen gegen einander wirkten; in anderen Fällen hat man Unterſtützungspunkte und Hebel, und in andern ein Gelenk angewandt. Letzteres iſt eine ſehr einfache und ſchöne Form von Kraft, und man wird ſich dieſelbe leicht vorſtellen können, wenn wir angeben, daß ſie dem Ausſtrecken und Biegen des Kniegelenkes gleicht. Wird das Knie der aufrecht ſtehenden Stange der Preſſe gebogen, ſo wird der Tiegel in die Höhe gezogen; wird das Knie durch einen Hebel in ſenkrechte Lage gebracht, ſo ſinkt der Tiegel und der Druck wird mitgetheilt. Dies läßt ſich als die wirkſamſte Weiſe, den Tiegel zuſammen zu drücken, betrachten, und es wäre ſchwierig, ſowohl in Einfachheit und Schnelligkeit der Ausführung etwas Aehnliches aufzuſtellen. Nichts deſto weniger finden ſich jetzt ſo mannigfache Verbeſſerungen, daß man nur mit Schwierigkeit beſtimmen kann, welche derſelben den Druckern am meiſten zu empfehlen iſt. Unter denjenigen, welche vielen Beifall erlangt haben, iſt die Columbiſche zu erwähnen, eine amerikaniſche Erfindung. Dieſe neue Preſſe

wurde 1818 von Clymer aus Philadelphia nach England gebracht und ein Patent darauf genommen. Die Druckkraft wird hier durch eine lange Stange oder Handhabe erworben, welche auf eine Verbindung von ſehr gewaltigen Hebeln über dem Tiegel einwirkt; dieſe Preſſe wird von vielen Druckern jeder andern vorgezogen.

Die verſchiedenen verbeſſerten Preſſen, die wir erwähnten, haben meiſt drei verſchiedene Größen, indem ſie geeignet ſind, Bogen von verſchiedenem Format zu drucken; dadurch wechſelt der Preis von 60 bis 80 Pfd. In England werden ſie faſt ſämmtlich in London verfertigt. Gegenwärtig iſt die alte hölzerne Preſſe gänzlich entlaſſen, oder wird nur noch gelegentlich in einem dunkeln Winkel der Druckerei bemerkt, wo man höchſtens den Probedruck von ihr abnimmt. Das einzige Beiſpiel, welches Erwähnung verdient, worin eine Preſſe von ganz neuem Bau verfertigt wurde, iſt die Erfindung von John Ruthven zu Edinburgh. Dieſer Mechaniker erfand eine Preſſe, worin die Lettern auf einem feſten Rahmen oder auf einer Tafel ſtehen, während der druckende Theil oder der Tiegel dadurch über die Form gebracht wird, daß er auf Rädern vorwärts rollt; wird er über die Form gebracht, ſo wird ein herabhängender Haken oder Einſchnitt an jedem Ende des Tiegels durch die verbundene Wirkung von Hebeln unter dem Tiſche gefaßt und heruntergezogen, und mit der linken Hand des Druckers bearbeitet. Dies ſchien eine ſehr verdienſtvolle Erfindung zu ſein, und viele Preſſen wurden nach dem Plane verfertigt; allein man fand, daß dieſe Erfindung nur bei



Digitized by Google

kleinen Preſſen, gewiſſermaßen nur zur Spielerei, anwendbar war. Ruthven macht ſeine Preſſen ſo klein, wie eine Quartſeite; da ſie auf dem Tiſch ſtehen und von Jedermann leicht bearbeitet werden können, ſo ließe ſich keine beſſere Preſſe für bloße Druckerliebhaber empfehlen. Beiliegender Holzſchnitt gibt eine Darſtellung von Ruthven's Preſſe, deren Form man als ſehr zuſammengedrängt erkennen wird.

Einige Eigenthümlichkeiten des Druckergewerbes.

Es iſt bemerkenswerth, daß die Ausdrücke, die ſich auf das mechaniſche Geſchäft der Drucker beziehen, noch immer Spuren zeigen, daß die erſten und angeſehenſten Drucker Gelehrte waren, z. B. Aldus Manutius in Venedig, Junta in Florenz, Robertus und Henricus Stephanus in Paris u. ſ. w. Man findet nämlich beinahe in allen Ländern noch Ausdrücke, welche aus dem Lateiniſchen ſtammen; in England nennt man z. B. den Deckel und den Filz Tympan, vom Lateiniſchen Tympanum (Trommel), weil der Filz wie eine Trommel geſpannt iſt; bei dem Corrigiren hat man ferner Zeichen, die Abbreviaturen lateiniſcher Worte ſind, z. B. del. oder d. (delendum auszuſtreichen); ferner ſind bei den Schriftarten mehre Namen, die auf die römiſche Kirche hinweiſen, zurückgeblieben. In England haben die Drucker und Setzer noch die alte Sitte beibehalten, daß ſie ihre Werkſtatt eine Kapelle nennen und unter dieſem Namen eine Art Loge bilden, worin ſie ihre Verabredungen hinſichtlich des Geſchäftes treffen oder Streitigkeiten ausgleichen. Der allgemeine Fortſchritt der Nation hat die Rohheit und viele beſondere Gebräuche entfernt, worin ſich dergleichen Verbrüderungen früher auszeichneten; der Name Kapelle und eine gewiſſe Verbindung unter den Mitgliedern iſt geblieben. Der Name ſoll daher ſtammen, daß Caxton ſein Geſchäft zuerſt in einer Kapelle in Weſtminſter ausübte; auch iſt es wahrſcheinlich, daß dies der Fall iſt, denn man weiß, daß die erſten Druckereien in Verbindung mit religiöſen Häuſern ſtanden.

Geſetze über Drucker in Großbritannien.

Die Eigenthümer und Drucker von Zeitungen ſind verſchiedenen Geſetzen, über deren Herausgabe im Gebrauch der Stempel und Bezahlung und Abgabe für Annoncen unterworfen; jedoch Drucker von Büchern können ihr Geſchäft auf jede Weiſe treiben, wie ſie es für zweckmäßig halten. Ein Geſetz jedoch aus dem 2. Jahre der Königin Viktoria beſtimmt, daß der Name des Druckers, ſein Wohnungsort und die Firma ſeines Geſchäftes wenigſtens auf der erſten und letzten Seite ſeines Buches angegeben werden muß, bei 5 Pfd. Strafe;

Digitized by Google

hierüber kann der Generalanwalt allein klagen. Ferner hat die Königin das ausſchließliche Recht, die von der engliſchen Kirche beglaubigte Bibelüberſetzung, das Gebetbuch der engliſchen Kirche, Parlamentsakte und Staatspapieren drucken zu laſſen.

Druck durch Maſchinen.

Nach der Erfindung Lord Stanhope's und ſeiner Nachfolger blieb das Verfahren des Bücherdrucks immer noch mit beträchtlicher Mühe verbunden, und die Geſchwindigkeit überſtieg ſelten einen ſtündlichen Abdruck von 125 Bogen. Dieſer Zuſtand der Dinge war mit den Fortſchritten des Wiſſens und mit dem Bedürfniß unverträglich, worin Zeitungen ſich befanden, in kurzem Zeitraum eine große Anzahl Abdrücke zu nehmen. Die Nothwendigkeit einer gänzlichen Revolution in den Verhältniſſen der Preſſe lag am Tage; die flach drückende Oberfläche mußte verlaſſen werden, und Cylinder mußten an ihre Stelle treten. Wir beſchreiben jetzt, wie dieſe große neue Erfindung, auf Druckmaſchinen angewandt, angenommen wurde.

Nicholſon, der Herausgeber des philoſophiſchen Journals, verſchaffte ſich ein Patent für gewiſſe Verbeſſerungen des Drucks, welches Patent beinahe jeden Grundſatz umfaßt, der ſeitdem auf Druckmaſchinen angewandt wurde; obgleich er ſeine Plane nicht ausführte, ſo blieb ſpäteren Ingenieurs nichts weiter übrig, als die Ausführung der in ſeinem Patent ausgeſprochenen Grundſätze. Er kann deßhalb mit Recht als der Erfinder der großen neuen Verbeſſerungen im Maſchinendruck gelten; denn er kam zuerſt auf den Gedanken, den Abdruck der Lettern durch Cylinder zu nehmen und die Schwärze auf die Form mit Walzen ſtatt der Ballen zu übertragen, welches beides die weſentlichen Theile aller wirkſamen neueren Druckmaſchinen bildet.

Ob Nicholſons Ideen dem Deutſchen, König, bekannt waren, iſt ungewiß. Dieſer Mann aber hatte das ausgezeichnete Verdienſt, den Druck vermittelſt einer Dampfmaſchine zuerſt in Anwendung zu bringen. König machte vergebliche Verſuche auf dem Feſtlande, um zu ſeiner Unternehmung die Unterſtützung von Buchdruckern zu erlangen und ging darauf nach England, als er 1804 nach London kam, legte er ſeinen Plan mehren Druckern vor, hatte aber keinen beſſern Erfolg, bis endlich Bensley der Aeltere darauf einging. Nachdem er verſchiedene Zeit Verſuche gemacht hatte, die Geſchwindigkeit der Preſſe zu beſchleunigen und zugleich die Arbeit desjenigen, welcher die Schwärze auftrug, unnöthig zu machen, kam er zu keinem andern Reſultate, als daß er nach ſeinen Worten allein die Kraft eines Pferdes anwandte, wo früher ein Menſch genügt hatte. Somit gab er alle Gedanken über Verbeſſerung

Digitized by Google

der gewöhnlichen Preſſe auf und wandte ſeine Aufmerkſamkeit ausſchließlich zur Cylinderpreſſe.

Nach den Verſuchen einiger Jahre wurde eine kleine Maſchine verfertigt, worin die beiden Hauptgrundſätze von Nicholſon, die Cylinder und die Walzen zur Auftragung der Schwärze, angenommen waren. Dieſe Maſchine zeigte er Herrn Walter, dem Eigenthümer der Times; nach Darlegung der weiteren beabſichtigten Verbeſſerungen ging er mit Walter einen Contrakt zum Druck jener Zeitung ein. Am 28. November 1814 wurde hierauf das Publikum mit einer Ankündigung der Times dieſes Tages überraſcht, die heutige Nummer ſei der erſte Druck, welcher vermittelſt einer Dampfmaſchine ausgeführt ſei. Wenige Perſonen wußten damals von den gemachten Verſuchen in dieſer Hinſicht, und Andere, beſonders Drucker, hatten den Plan für unausführbar erklärt.

Nachdem der Nutzen des cylindriſchen Druckes ſo bewieſen war, hielt man es für wünſchenswerth, den Grundſatz auf ſchöneren Bücherdruck anzuwenden, bei welchem die oben erwähnte Genauigkeit in Zeichen, Zeilen, Spazien u. ſ. w. erforderlich iſt. Dies erlangte man bis zu gewiſſem Grad durch den Gebrauch zweier großen Cylinder; der Papierbogen wurde von dem Boden des erſten Cylinders, wo er den erſten Abdruck erhalten hatte, vermittelſt Bänder oder Riemen, die in diagonaler Richtung liefen, oben auf den zweiten Cylinder geführt, um welchen der Bogen gebracht wurde, bis die zweite Seite gedruckt war. Die erſte Maſchine dieſer Art wurde in Bensley's Druckerei errichtet, wo ſie einige Jahre lang in Anwendung blieb, bis neuere Maſchinen ſie erſetzten. Diejenigen, welche die Patente beſaßen, König, Bensley und Taylor, hegten ſo übertriebene Hoffnungen von dieſer ihrer Erfindung, daß ſie März 1817 eine Ankündigung erließen, worin ſie drei verſchiedene Arten Maſchinen zu hohen Preiſen ausboten und noch dazu eine jährliche beträchtliche Prämie verlangten; wir glauben jedoch, daß dieſe Anerbietungen niemals angenommen wurden.

1818 nahmen Napier, Applegath und Cowper Patente auf Verbeſſerungen der Cylinderdrucksmaſchine. Napiers Erfindung beſtand hauptſächlich darin, daß er eine Vorrichtung zum Greifen anſtatt der Riemen Königs gebrauchte, um den Bogen zu faſſen und um die Cylinder zu legen. So ſinnreich auch dieſe Maſchine gebaut war, ſo veranlaßte der Grundſatz, wonach ſie wirkte, daß ſie der von Applegath und Cowper wich. Das Patent dieſer Mechaniker, welches 1832 erloſch, bezog ſich hauptſächlich auf die Anwendung zweier Trommeln zwiſchen den Cylindern, um den genauen Druck der Linien u. ſ. w. zu ſichern. Ueber und unter denſelben wurde der Bogen auf ſeinem Wege von einem Cylinder zum andern gezogen, anſtatt

daß er bei Königs Maſchine in einer geraden Linie von einem Cylinder zum andern gelangte; ferner bezog ſich das Patent auf das Verfahren, die Schwärze auf Tafeln anſtatt der Walzen zu vertheilen — zwei Grundſätze, welche den Maſchinen dieſer Art eine entſchiedene Ueberlegenheit für ſchöne Arbeit ertheilt haben. Maſchinen dieſer Art wurden von Applegath und Cowper für die hauptſächlichſten Druckereien von Paris, Edinburgh und andere Städte verfertigt; nach dem Muſter dieſer Maſchinen laſſen jetzt andere Drucker ihre Dampfpreſſen für den Bücherdruck verfertigen.

Druckmaſchinen werden jetzt von verſchiedener Art verfertigt, die je nach der beſonderen Verrichtung, wozu ſie gebraucht werden, verſchieden ſind. Dieſe verſchiedenen Arten Arbeit laſſen ſich unter zwei Hauptabtheilungen einreihen, nämlich den Druck von Zeitungen, jedesmal eine Seite, und den Druck von beſſeren Bögen, zwei Seiten auf einmal. Es iſt leicht, eine Maſchine zu befähigen, daß ſie zuerſt eine Seite eines Papierbogens bedruckt und nachher die andere, indem man eine Form wegnimmt und eine andere einführt; allein dies Verfahren gibt keinen genauen Druck; die zweite Seite findet ſich meiſt nicht genau hinter der erſten, und das Werk iſt deßhalb ſchlecht gedruckt, obgleich der Druck für Zeitungen gut genug iſt, bei deren Herausgebung es nur auf Geſchwindigkeit ankömmt. Dieſe Art Preſſe iſt deßhalb die beſte zu jenem Zweck; man kann die erſte Seite alsdann etwas ſorgfältig drucken und die zweite Seite bis zum letzten Augenblick verſchieben. Zum Bau einer Maſchine, die beide Seiten zugleich drucken muß, ſo daß Seiten und Zeilen ſich genau entſprechen, erheiſcht keinen geringen Grad mathematiſcher Genauigkeit und keinen geringen Scharfſinn des Mechanikers. Der große und wichtige Zweck beſteht darin, daß der Bogen nach Empfang des erſten Abdruckes an den Seiten der Cylinder und Trommeln entlang in ſolchem Zeitmaß geleitet wird, daß er die Lettern der zweiten Seite genau an dem Punkt erreicht, welcher veranlaßt, daß die zweite Seite mit vollkommener Genauigkeit hinter der erſten gedruckt wird. Um dieſen ſehr wünſchenswerthen Zweck zu erreichen, müſſen ſich Cylinder und Trommeln in genauer Geſchwindigkeit wie der Karren unten bewegen; jede Ungenauigkeit im Drehen der Achſen, im Anpacken der Zahnräder oder ein anderer Mangel, ſo unbedeutend er auch ſein mag, wird einen ſchlechten Druck veranlaſſen.

Nach dieſen erklärenden Bemerkungen gehen wir zur Beſchreibung von 4 Maſchinen über, welche darauf berechnet ſind, ungenau und genau gedruckte Bogen unter verſchiedenen Veränderungen und Graden von Geſchwindigkeit zu drucken.

1) Eine Maſchine mit einem Cylinder, gewöhnlich bei

Digitized by Google

Zeitungen gebraucht; man druckt damit 900—1200 die Stunde und braucht 2 Knaben, den einen, um das Papier aufzulegen, den andern, um das Gedruckte wegzunehmen.

2) Eine Maſchine mit zwei Cylindern, doppelte Maſchine genannt, die aber nur von einer Form Bogen im Betrage von 1600—2200 ſtündlich druckt und 4 Knaben erheiſcht, um die Bogen aufzulegen und wegzunehmen. Sie wird ganz allein zu Zeitungen gebraucht. Sie beſteht aus zwei kleinen Cylindern von 10″ Durchmeſſer, die 5″ geſondert geſtellt und an einen Balken an jedem Ende gehängt ſind. Ein excentriſches Rad bewirkt bei den Balken eine ſchwingende Bewegung und läßt die Cylinder ungefähr einen halben Zoll ſteigen und fallen. Die Cylinder drehen ſich in entgegengeſetzten Richtungen, und da die Maſchine nur eine Form auf einmal druckt, ſo darf nur der Cylinder, der ſich in derſelben Richtung wie die Lettern dreht, auf der Form ruhen und den Abdruck nehmen, ſo daß jeder Cylinder abwechſelnd den Bogen druckt, ſowie der Letternkarren vorwärts oder rückwärts geht. Zwei Knaben legen das Papier in die Maſchine auf zwei Trommeln, die ungefähr 3′ über dem Karren ſtehen, und der Bogen wird zu den Cylindern auf Bändern geleitet, welche ihn nach dem Druck am Ende der Maſchine wieder herausbringen, wo zwei Knaben die Bogen aufnehmen und ſie auf einen Haufen legen, worauf dieſelben wieder durch die Maſchine gebracht werden, wenn die zweite Form auf den Karren geſetzt iſt, um die andere Seite zu drucken. An jedem Ende findet ſich eine abgeſonderte und vollſtändige Vorrichtung, um die Schwärze auf die Lettern an jedem Ende aufzutragen, dem Grundſatz ähnlich, welcher bei der Bücherpreſſe erwähnt iſt. Viele Zeitungen im größten Format werden durch Maſchinen dieſes Baues gedruckt. Gewöhnlich bewegt man ſie mit Handarbeit; zwei Männer drehen an einer Winde, welche den Mechanismus des Schwungrades in Bewegung ſetzt.

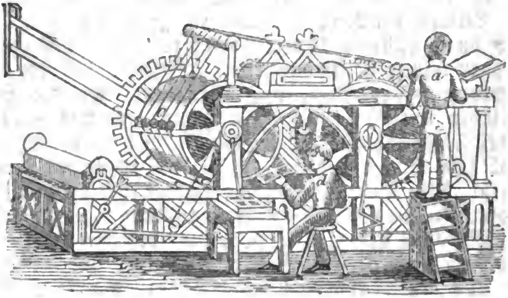
3) Eine Maſchine, ähnlich derjenigen, welche die Times gebraucht, mit 4 Druckcylindern, die eine Arbeit von 8 Knaben erheiſchen und ſtündlich ungefähr 4000 Abdrücke machen. Die Beſchreibung dieſer Maſchine ohne Zeichnung iſt ſchwierig; eine allgemeine Vorſtellung kann ſich aber dadurch von ihr gebildet werden, daß man ſie als zwei doppelte Maſchinen, die in Berührung ſtehen, betrachtet. Es ſind 4 Druckcylinder, jeder 9″ im Durchmeſſer, paarweiſe bei einander geſtellt; jedoch ein Zwiſchenraum von 7″ findet ſich zwiſchen Cylindern in der Mitte, in welchem Raum ſich zwei Walzen zum Auftragen der Farbe befinden. Jedes Paar Cylinder iſt an die Enden zweier ſtarken Balken vermittelſt ſtellbarer Verbindungsſtangen geheftet; dieſem Balken wird eine leichte ſchwin-

gende Bewegung vermittelſt excentriſcher Räder ertheilt, ſo daß die Cylinder abwechſelnd $1/4''$ ſteigen und fallen. Der Letternkarren und die Tafeln zum Auftragen der Schwärze haben eine wechſelweiſe wirkende Bewegung, und die Bewegungen ſind ſo angeordnet, daß immer zwei Cylinder, deren Bewegung mit dem Karren zuſammenfällt, ſich ſenken und auf die Lettern drücken; die andern zwei Cylinder werden natürlich durch daſſelbe Mittel genug erhoben, um der Form unter ihnen einen Durchgang zu geſtatten, bis der Karren die Richtung ſeiner Bewegung verändert, wo die Stellung der Cylinder umgekehrt und das Paar, welches früher den Druck der Form erhielt, ſeinerſeits erhoben wird. So werden jedesmal zwei Bogen gedruckt, ſo oft die Form vor- und rückwärts geht. Vier Knaben legen das Papier in die Maſchine über vier Trommeln, die paarweiſe über einander in beträchtlicher Höhe über der Maſchine ſtehen. Die Bogen werden von den Trommeln zu ihren Cylindern vermittelſt breiter Bänder und durch andere Bänder aus der Maſchine herausgeführt, wo ſie vier andere Knaben in Empfang nehmen. Nach dem Abdruck läßt man ſie wieder durch die Maſchine, damit ſie den zweiten Abdruck erhalten.

Dieſe ſinnreich gebaute Maſchine hat zwei Vorrichtungen zur Auftragung der Schwärze: es finden ſich drei Paar Walzen zum Schwärzeauftragen, ein Paar an jedem Ende dicht bei den beiden äußern Cylindern; das dritte Paar befindet ſich zwiſchen den beiden Cylindern in der Mitte. Die Tafeln zum Schwärzen ſind ungefähr 3′ weit, und die Bewegung des Karrens iſt genügend, jede Tafel nicht allein unter ihre Walzen zum Schwärzen zu bringen, ſondern auch jede Tafel zu befähigen, daß ſie abwechſelnd das Centralpaar ſchwärzt. So wird die Form zuerſt von einem der äußeren Paar Walzen geſchwärzt; der erſte Cylinder wird erhoben; ein Abdruck wird beim Hindurchgehen unter dem zweiten ertheilt, und natürlich wird die Schwärze von der Form genommen; allein dieſelbe wird ſogleich wieder von dem Centralpaar Walzen mit Schwärze verſehen; der dritte Cylinder wird erhoben, die Form geht zum vierten Cylinder, wo ein anderer Abdruck genommen wird; die Bewegung der Form wird noch etwas weiter fortgeſetzt; ſie erhält wiederum Schwärze von dem äußeren Paar Walzen am Ende der Maſchine, welche demjenigen entgegengeſetzt liegt, wovon ſie zuerſt ausging. Bei ihrer Rückkehr werden die Cylinder, welche gerade den Abdruck genommen hatten, erhoben; die beiden anderen drucken jetzt ihrerſeits und, das Verfahren des Druckes nimmt wie vorhin ſeinen Fortgang. Maſchinen der Art braucht man aber nur, wo große Eile und eine ſehr große Anzahl von Abdrücken erfordert wird. Außer den großen Londoner Zeitungen werden wenige gebraucht.

Digitized by Google

4) Die vierte Art von Maſchinen heißt die Büchermaſchine und druckt beide Seiten des Bogens in genauer Weiſe, bevor er die Maſchine verläßt. Die Maſchine, welche der beiliegende Holzſchnitt darſtellt, iſt eine dieſer Art und hat einige Aehnlichkeit mit der von Applegath und Cowper. Sie iſt ungefähr



15′ lang und 5′ breit, und beſteht aus einem Geſtell von ſehr ſtarkem Gußeiſen, welches durch Querbarren und durch Befeſtigung an den Enden feſtgeheftet iſt. An dieſes Geſtell ſind alle Theile der Maſchine geheftet und die Vorrichtung iſt ſehr umfangreich. Nähert man ſich, wenn ſie in Bewegung iſt, ſo ſieht man zwei große Cylinder ſich auf ſcheitelrechtſtehenden Stützen bewegen, zwei kleinere Cylinder oder Trommeln drehen ſich darüber; darunter, innerhalb des Geſtelles, findet ſich eine Tafel, worauf die Lettern ſtehen und ſich ſtets vor- und rückwärts bewegen. Ein von einer Dampfmaſchine ausgehender Riemen, welcher auf einen Schaft in dem Geſtelle einwirkt, ertheilt der ganzen Vorrichtung Bewegung. Man wird ferner bemerken, daß ein Knabe a, im Holzſchnitt bezeichnet, welcher oben auf einer Treppe ſteht, die Papierbögen hinlegt, wovon jeder um den erſten Cylinder b gebracht wird, welcher durch Bänder gehalten wird; alsdann erlangt jeder Bogen ſeinen Druck von der Form, wird über und zwiſchen den Trommeln oben gezogen und alsdann um den zweiten Cylinder c gebracht; hierauf erlangt er den Druck ſeiner zweiten Seite und wird, indem er in dem Zwiſchenraum zwiſchen den Cylindern herauskömmt, von dem Knaben d gefaßt, welcher ihn vollkommen gedruckt auf eine Tafel legt. Das ganze Verfahren geſchieht bei großem Geräuſch wegen des Drehens der Cylinder, der Wirkung der gezahnten Räder und des Hin- und Hertreibens der Form unten, jedoch ohne daß der Mechanismus beſchädigt oder einer der Arbeiter in Gefahr gebracht würde. Bei genauerer Unterſuchung der Theile ſieht man, daß an jedem Ende Walzen ſich vorfinden, welche die Schwärze aus einem Be-

hälter dieſes Materials nehmen und dieſelbe auf einen Theil der ſich unten bewegenden Tafel anbringen; hier vertheilen ſie dieſelbe auf andere Walzen und andere wieder tragen ſie auf die Form auf, ſo daß letztere für den Abdruck bereit iſt.

Die beiden Druckcylinder haben jeder beinahe 9′ Umfang und ſtehen 2′ von einander getrennt. Sie werden genau gedreht, ſo daß die Oberflächen der Karren und die Cylinder vollkommen parallel ſind. Die Achſe jedes Cylinders wirkt in meſſingenen Trägern oder Lagern am aufrechtſtehenden Geſtell. Vermittelſt Schrauben kann man den Grad des Druckes, welchen die Cylinder auf die Form ausführen ſollen, mit großer Genauigkeit beſtimmen. Ungefähr 2′ über dem Anfang jedes Cylinders, welcher die druckende Oberfläche bildet, iſt ein zweifach gefaltetes Tuch durch Walzen im Innern des Cylinders ausgebreitet. Das untere Tuch wird ſelten gewechſelt, allein das obere am zweiten Cylinder muß ſo oft gewechſelt werden, wie die vom Druck der erſten Seite des Bogens eingeſogene Schwärze ſich abzulöſen beginnt, oder das Papier verdirbt, wenn es den zweiten Abdruck erhält. Dieſer Wechſel des Tuches wird ſchnell dadurch bewirkt, daß man eine genügende Maſſe Tuch von einer Walze abrollt und dieſelbe auf die andere windet, um einen reinlichen Theil der Druckoberfläche darzubieten.

Die Cylinder haben eine fortwährende umdrehende Bewegung gegen einander, welche ſie durch zwei große gezahnte Räder erhalten, während die Letternkarren ſich vor- und rückwärts unter ihnen bewegen. Die Bewegungen ſind ſo angeordnet, daß die Letterkarren zum ſelben Punkt hingegangen und zurückgekehrt ſind, während die Cylinder eine ganze Umdrehung ausgeführt haben; folglich wird jeder der aufeinander folgenden Abdrücke von der Form durch denſelben Theil des Cylinders genommen; ſomit iſt dieſelbe Leichtigkeit, gleichförmigen Druck hervorzubringen, wie bei der Handpreſſe geboten. Die zwei Trommeln zwiſchen den Cylindern ſind deßhalb angebracht, damit jeder Bogen leicht und genau von einem Druckcylinder zum andern übergeht.

Um den Bogen auf dem gehörigen Platz an den Cylindern zu halten und durch die verſchiedene Theile der Maſchine leicht hindurchzubringen, hat man eine ſehr ausgedehnte Vorrichtung von Bändern, von denen man einige im Holzſchnitt ſehen kann. Dieſe Bänder ſind 1½″ breit und als eine Reihe endloſer Riemen gebildet, welche in gewiſſen Entfernungen beſonders angeordnet ſind, ſo daß ſie in den Zwiſchenräumen und Rändern der Formen ihren Platz haben und deßhalb zwiſchen den Lettern und Cylindern nicht gequetſcht werden. Die Maſchine kann man im Augenblick anhalten, indem man die Handhabe eines Hebels dreht, welcher den Riemen aus

Digitized by Google

der die Maſchine treibenden Rolle an eine damit nicht in Verbindung ſtehende (Leerrolle) bringt.

Die Hervorbringung eines Abdrucks mit flacher Oberfläche von einer großen Form erheiſcht eine Kraft von 40—50 Tonnen, und ſogar bei einem Cylinder, wo nur auf einmal eine Zeile gedruckt wird, iſt der Druck noch etwas gelinder wie der einer Tonne. In der Maſchine aber finden ſich hölzerne Träger von derſelben Höhe wie die Lettern an den Seiten der Karren unter den Enden der Cylinder eingeſchraubt, um irgend einen zu ſtarken Druck der Cylinder auf die Formen zu verhindern; ſo werden die Lettern gegen den ungeheuern und ſchädlichen Druck geſichert, den ein Cylinder durch Zufall oder ſonſt würde äußern können.

In Edinburgh finden ſich vier der beſchriebenen Maſchinen in der Druckerei von Chambers und werden zugleich mit einer flach druckenden Maſchine durch Dampf von vier Pferdekraft getrieben. In der großen Druckerei von Clowes in London ſind wenigſtens zwanzig Maſchinen der Art täglich wirkſam.

Außer den beſchriebenen Maſchinen, den hauptſächlich gebrauchten, ſind noch andere geeignet, Arbeit beſonderer Art auszuführen. Die wunderbarſte derſelben iſt vielleicht eine Maſchine, welche zweifarbigen Druck auf einmal ausführt. Eine untere Form mit einer Farbe wird nämlich erhoben und mit einer andern Farbe in gleiche Fläche gebracht, ſo daß man beide auf einmal drucken kann. Bis dahin iſt dieſe Maſchine nur gebraucht worden, um Scheine des Accisamtes und Banknoten zu drucken; auch mitunter für Spielereien, Etiquetten u. dgl.

Eine Maſchine zum Druck der Zeitungen (auf einmal eine Seite) iſt von Carr und Smith aus Belper gebaut, worin der Cylinder vorrückt und ſich zurückzieht, während die Tafel für die Form unbeweglich bleibt. Dieſe iſt leichter zu gebrauchen wie die andern Arten und ſoll ſehr paſſend ſein für Zeitungen mit geringerer Auflage, wie dieſelben in Provinzialſtädten ausgegeben werden.

Die einzige andere Cylindermaſchine, die wir hier noch erwähnen können, iſt die von Cowper, welche convexe Stereotypenplatten drucken ſoll. Dieſe Platten werden, anſtatt flach auf Blöcke, auf Cylinder befeſtigt, ſo daß ſie eine gebogene Form erhalten, und der Druck wird mit der Schrift nach unten ausgeführt; deßhalb legt man auch das Papier unten anſtatt oben, wie letzteres im übrigen Druck der Fall iſt; wir haben aber niemals von beſonderen Vortheilen gehört, welche mit dieſem ſonderbaren Druck verbunden wären. Wir haben Vortheile des Cylinderdrucks angegeben, und müſſen jetzt einige Nachtheile erwähnen, welche ſeiner allgemeinen Anwendung entgegenſtehen. Der Druck mit runder oder cylindriſcher Oberfläche iſt weniger vollkommen wie der mit ebener Oberfläche.

Digitized by Google

Der Cylinder hat die Wirkung, daß er theilweiſe auf den Rand der Letter drückt; deßhalb iſt der Druck nicht rein. Er bewirkt ein leichtes Kleckſen und entbehrt der Schärfe und Schönheit, die für ſchönen Bücherdruck erheiſcht wird. Ferner werden die Lettern ſchneller abgenutzt wie bei flachen Preſſen. Ein noch wichtigerer Mangel iſt die längere Zeit, welche erheiſcht wird, um den Satz oder die Form für die Maſchine vorzubereiten. Die gewöhnliche Vorbereitung eines Bogens, wie der vorliegenden, erheiſcht weit weniger Zeit, und ein Bogen auf Stereotypenplatten nur eine Stunde mehr wie dieſer. Der Druck der Cylinder aber iſt von ſolcher Art, daß er die größte Mühe erfordert, da der kleinſte Mangel in der Fläche der Form oder des Tuches unter der druckenden Fläche in die Augen fällt und dadurch ausgeglichen werden muß, daß man Lappen unter das äußere Tuch thut. So viel Zeit geht in Vorbereitung eines Bogens für die Cylindermaſchine verloren, daß der Druck damit baarer Verluſt iſt, wenn man nicht eine ſehr große Anzahl Exemplare braucht. Kurz, Cylinderpreſſen ſind nur für große Auflagen, wo keine ſchöne Arbeit nothwendig iſt, brauchbar. Dieſe Mängel der Cylindermaſchine haben zahlreiche und koſtbare Verſuche, Dampfkraft auf flachdruckende Maſchinen anzuwenden, veranlaßt. Die glücklichſten Verſuche waren die eines Amerikaners und die eines Einwohners von London, deren Maſchinen einige Jahre lang in vier Druckereien von Spottiswood gebraucht worden ſind. Letztere iſt bei weitem die beſte und kommt jetzt allgemein in Gebrauch. Sie beſteht aus einem aufrechten Geſtell und Drucktiegel, welche der gemeinen Handpreſſe gleichen, mit einem Karren an jeder Seite; die Karren gehen abwechſelnd unter den Tiegel, ſo daß die Vorrichtung eigentlich nichts weiter iſt, als zwei Preſſen mit einer Druckoberfläche, welche beide bedient. Die Formen werden auch durch eine beſondere Vorrichtung zu dem Zweck geſchwärzt. Dieſe Maſchine erfordert einen Aufſeher und an jedem Ende einen Arbeiter, wovon der eine den Bogen hinlegt und der andere fortnimmt. Eine ſolche Maſchine druckt 350 Bogen ſtündlich vollſtändig.

Durch die Einführung der Dampfpreſſen hat das Gewerbe des Druckers eine merkwürdige Revolution erlitten. Obgleich man jetzt weniger Handpreſſen wie früher braucht, ſo iſt dennoch die Beſchäftigung der Setzer, Ingenieure, Buchbinder, Buchhändler u. ſ. w. um ſo größer geworden. Ein beſonderes Fortſchreiten des Gewerbes geſchah 1832, wo zuerſt die kleinen populären Ausgaben bedeutend wurden, und wo zugleich ein neuer Anſtoß zur Verbeſſerung des Gewerbes dadurch gegeben ward, daß die Zeit für mehre Patente abgelaufen war. Jetzt wird in England ſchwerlich eine Zeitung noch mit der Handpreſſe gedruckt. Die Verfertigung von Druckmaſchinen wurde

Digitized by Google

jetzt ſelbſt ein bedeutendes Geſchäft; z. B. in London verfertigt ein Maſchinenbauer durchſchnittlich alle drei Wochen im Jahre eine Maſchine zum Preis von 400 Pfd. Die Maſchinen werden auch auf das Feſtland, nach Amerika, Auſtralien und Indien verſchickt.

Man kann ſich denken, daß die Einführung der Dampfpreſſe eine große Veränderung in allen Druckereien und deren innerer Einrichtung bewirkt hat. Der Druck iſt jetzt eine Fabrikarbeit, und die Druckerei eine Fabrik; das Innere einer ſolchen zeigt gewöhnlich ein auffallendes Schauſpiel von lebhafter Maſchinen- und Menſchenthätigkeit.

Graviren, Stecherei.

Kupferſtich, Graviren von Pettſchaften.

Beim Druck der Holzſchnitte wird der Abdruck, wie ſchon erwähnt wurde, durch die Hervorragungen von Buchſtaben oder Zeichen nach Art eines Stempels genommen. Der Abdruck von gravirten Platten geſchieht nach dem umgekehrten Grundſatz; in dieſem Fall gibt die Fläche des Metalls, von der Schwärze gereinigt, keinen Abdruck; der Abdruck wird durch die vertieften Linien gemacht; Holzſchnitte können mit der Druckerpreſſe gedruckt werden, allein Eingrabungen auf Metallplatten erheiſchen einen beſondern Druck.

Die Entdeckung der Kunſt, in Metall einzugraben oder auf Metall zu graviren, um einen Abdruck auf Papier zu nehmen, wird meiſt einem Goldſchmid zu Florenz, Finiguerra, zugeſchrieben. Er zeichnete ſich in einer Kunſt aus, die damals in Florenz ſtark getrieben wurde und welche Niello hieß. Damals hatten Juweliere die Gewohnheit, auf die Geſchirre, die ſie zum Dienſt der Kirche verfertigten, Gegenſtände aus der Bibel einzugraben. Wenn dieſe Eingravirung vollendet, ſo füllten ſie die Linien mit einem ſchwarzen Stoff, der aus einer Miſchung von Blei und Silber in Auflöſung mit Borax und Schwefel beſtand. Abdrücke davon wurden in Thon oder Schwefel gemacht. Dieſer ſchwarze Stoff hieß Niello und daher der Name der Kunſt. Daſſelbe Verfahren wurde auch angewandt, wenn man Waffen, Hausgeräthe und andere Artikel gravirte, um ſie mit Metallen, Holz oder Elfenbein auszulegen.

Deutſche Schriftſteller nehmen die Ehre der Erfindung für einen Bürger von Antwerpen, Schöngauer genannt, in Anſpruch, und behaupten, derſelbe habe die Kunſt vor Finiguerra geübt. Es ſcheint wahrſcheinlich, daß die Erfindung gleichzeitig in beiden Ländern war. Die erſten ausgezeichneten Kupferſtecher waren übrigens Italiener.

Wie es ſcheint, führte Finiguerra ſeine Erfindung nicht

Digitized by Google

weiter aus, als daß er Abdrücke auf Papier anſtatt auf Thon machte. Sein Zeitgenoſſe und Mitbürger, Baccio Baldini, verbeſſerte die Erfindung, indem er auf Platten, mit dem beſonderen Zweck, Abdrücke auf Papier zu nehmen, grub. Ein ausgezeichneter Maler, Pollajuolo, der ihm Zeichnungen lieferte, und ein anderer Künſtler, Botticelli, war ihm dabei behülflich; nach den Zeichnungen des letzteren gravirte Baldini Platten für eine Ausgabe Dante's, die 1488 herauskam, und früher als das erſte Buch mit Kupferſtichen galt. Letzteres iſt jedoch als unrichtig von einem Deutſchen dargelegt worden.

Baldini's Werke erregten die Aufmerkſamkeit eines römiſchen Kupferſtechers, Andrea Mantegna, welcher ſich ſchon als einer der bedeutendſten Niellatoren ausgezeichnet hatte. Dieſer Künſtler half nicht allein Baldini mit urſprünglichen Zeichnungen, ſondern wandte auch ſeine Bemühungen auf die Beförderung der neu entdeckten Kunſt, worin er bald ausgezeichnet wurde.

In unſerer Angabe vom Beginn der Kunſt dürfen wir nicht Albrecht Dürer übergehen. Schöngauer, wie erwähnt, hatte ſchon in Deutſchland gravirt, ebenſo wie deſſen Schüler Wohlgemuth. Dürer, als Mann von höherem Geiſte, brachte hierauf die Kunſt mehr vorwärts, indem er ſowohl in Kupferſtichen wie Holzſchnitten gleich ausgezeichnet war. Marc Antonio Raimondi, ein italieniſcher Künſtler, wurde durch Dürers Abdrücke aufgeregt, verbeſſerte deſſen Verfahren und wurde Lehrer der Kunſt in Rom. So verbreitete ſich gleichzeitig die Kunſt über Holland und Italien. Obgleich verſchiedene Verbeſſerungen im Geſchäfte des Eingrabens in Kupfer ſeit dieſer frühen Zeit ſtattgefunden haben, ſo iſt das Verfahren, die Platten zu ätzen, dem Weſen nach daſſelbe geblieben.

Gegenwärtig hat man verſchiedene Arten des Gravirens, von denen wir einen kurzen Bericht geben werden.

Graviren in Linien (Aetzen und Graviren), dies iſt die hauptſächlichſte, ſowie die älteſte Art des Gravirens; es wird angewandt für alle eleganten maleriſchen Darſtellungen und iſt koſtbarer wie jede andere. Dieſe Art, wie jede andere des Gravirens in Kupfer, beginnt mit einem Verfahren, das man Aetzen nennt. Die Platte wird vollkommen auf der polirten Oberfläche gereinigt und genügend erhitzt, um eine Maſſe von Asphalt und Burgunderpech, Aetzgrund genannt, zu ſchmelzen, der darauf gerieben und durch leichtes Klopfen vermittelſt eines von Seide bedeckten Wollenballens überall gleich gemacht wird; die Platte wird alsdann empor gehalten, um auf der Oberfläche den Rauch einer Wachskerze aufzunehmen, bis ſie ſchwarz und glänzend geworden iſt, in welchen Zuſtand ſie gelangt, ohne daß man ſie während des Verfahrens hat

Digitized by Google

abkühlen laſſen. Iſt dieſe Vorbereitung vollendet und wird die Platte kalt, ſo iſt der Aetzgrund nicht dicker wie ein Firnißüberzug, gehärtet und bereit, die Zeichnung des Gegenſtandes, welcher geätzt werden ſoll, aufzunehmen. Die vorläufige Zurichtung iſt ein ſehr wichtiger Theil des Verfahrens. Die Zeichnung wird auf ſehr durchſichtiges Papier mit ſchwarzem Reißbleiſtift aufgetragen, mit der Vorderſeite nach unten auf den Aetzgrund gelegt und mit ſolcher Kraft gedrückt, daß ſie auf jenem dargeſtellt bleibt, wenn man das Papier fortnimmt; dies heißt Uebertragen, und natürlich iſt die Vorzüglichkeit der Darſtellung von der Zeichnung abhängig. Kupferſtecher, welche Gemälde copiren, müſſen deßhalb eine Fertigkeit der Zeichnung beſitzen, welche der eines ſchaffenden Künſtlers nicht viel untergeordnet iſt. Iſt die Zeichnung in dieſer Weiſe auf den Aetzgrund übertragen, ſo wendet der Kupferſtecher ſein Werkzeug, die Radirnadel an, entfernt mit derſelben über den Linien der Zeichnung ſorgfältig den Aetzgrund und drückt zugleich hart genug, um die Oberfläche des Kupfers zu ritzen. Eine Erhöhung von Wachs wird jetzt rings um den Rand der Platte gefügt, und in dieſe ſo gebildete Einſchließung gießt man Scheidewaſſer in der Tiefe eines halben Zolles ein. Dieſes Scheidewaſſer greift das Kupfer an oder frißt dort hinein, wo Aetzgrund entfernt worden iſt. Während dieſes Verfahrens ſteigen Luftkügelchen wegen der Zerſetzung des Metalls auf; man entfernt dieſelben ſorgfältig mit einer Feder, um der ätzenden Flüſſigkeit freien Spielraum zu laſſen. Die Länge der zum Aetzen erforderlichen Zeit iſt von der erheiſchten Tiefe und von dem Zuſtande der Atmoſphäre abhängig. In gewöhnlichen Fällen iſt das Verfahren in einer Stunde vollendet. Hat man ſich überzeugt, daß die Platte genug geätzt iſt, ſo wird das Scheidewaſſer weggegoſſen, der Rand von Wachs entfernt und der Grund von dem Terpentin durch Alkohol gereinigt. Die Platte iſt jetzt grätzt, und der davon genommene Abdruck zeigt das Aeußere einer Federzeichnung. Zu dieſer Zeichnung fügen die Kupferſtecher die ſogenannte Linienmanier hinzu. Verſchiedene Abſtufungen in der Kraft der Darſtellung werden durch Scheidewaſſer hervorgebracht und einzelne Theile auf beſondere Tiefe wieder geätzt; hierauf werden hellere Theile mit einer ſcharfen Nadel eingetragen. Alsdann werden andere Theile mit Gravireiſen verſchiedener Größe und Form eingeſchnitten, welche ſich für die Linien eignen, die am beſten die verſchiedenen Gegenſtände darzuſtellen vermögen. Der Kupferſtecher läßt ſeine Platte, während er ſo ſein Werk beendet, auf einem kleinen Kiſſen ruhen, ſo daß er es bequem mit der linken Hand drehen kann, während er die Einſchnitte durch das Gravireiſen mit der rechten ausführt. Dieſe Linien werden

Digitized by Google

in verſchiedenen Richtungen gezogen oder in die Zwiſchenräume eingeſchnitten, bis das Ganze die gewünſchte Wirkung macht. Landſchaften und Darſtellungen von Gebäuden werden gewöhnlich mit der Nadel und Scheidewaſſer ausgeführt; hiſtoriſche Gegenſtände und Porträts werden dagegen hauptſächlich mit Gravireiſen geſchnitten.

Punktirmanier iſt eine Art des Kupferſtechens, worin Punkte verſchiedener Größen und Tiefen ſtatt der Linien die Formen und Schatten der Gegenſtände darſtellen. Zuerſt werden dieſelben ſorgfältig auf den Aetzgrund eingetragen, alsdann geätzt; an einigen Theilen werden die Löcher verſtopft, um die weitere Einwirkung des Scheidewaſſers zu verhindern; bei andern Theilen wird die Aetzung wiederholt, bis das Ganze genügende Wirkung macht. Hierauf wird die Platte gereinigt, mit der Nadel punktirt oder mit dem Grabſtichel getüpfelt, oder wieder geätzt, bis alle Abſtufungen von Licht, Schatten u. ſ. w. mitgetheilt ſind. Dies Verfahren iſt bei Porträts nicht ungewöhnlich.

Die Mezzotinto-Manier (ſchwarze Kunſt), iſt in gewiſſer Weiſe das Gegentheil der beſchriebenen Manieren, indem die Lichter auf eine Schatten darſtellende Kupferplatte eingetragen werden; das Verfahren beginnt damit, daß man eine Platte mit einem Werkzeuge punktirt, welches eine runde Oberfläche mit einer Anzahl Spitzen hat; indem man dies Werkzeug nach jeder Richtung bewegt, wird die Platte ſo vollkommen rauh und mit Punkten bedeckt, daß der Abdruck von ihr gänzlich ſchwarz ſein würde. Auf dieſen dunkeln Grund wird der Gegenſtand eingetragen, indem man die verſchiedenen Abſtufungen der Lichter und halben Tinten ausſchabt; dies Verfahren geſchieht mit einem Werkzeuge, welches der chirurgiſchen Lanzette ähnlich iſt; die höchſten Lichter werden mit einem polirten Stahlinſtrument durch Glättung eingetragen, bis die gehörige Wirkung erlangt iſt. Dieſe Manier des Kupferſtiches braucht man hauptſächlich bei hiſtoriſchen Bildern. Die Wirkung iſt ſehr angenehm, allein das Kupfer gibt bei ſtarkem Drucke bald nach, und die Manier eignet ſich ſomit nicht für Darſtellungen, von welchen man eine große Anzahl Abdrücke nehmen will.

Die Aquatintamanier (getuſchte Manier) iſt ein ſehr verwickeltes Verfahren mit maleriſcher Wirkung; da ſie wohlfeiler ausgeführt wird wie eine andere der angegebenen Manieren, ſo braucht man ſie häufig zu Abbildungen in Reiſewerken oder in anderen Büchern, welche Naturgegenſtände einfach darſtellen. Dem Anſchein nach gleicht ſie einer Zeichnung mit chineſiſcher Tuſche, und die Darſtellungen laſſen ſich leicht mit Waſſerfarben coloriren. Beim Beginn des Verfahrens der Aquatintamanier

Digitized by Google

wird die Kupferplatte mit einem Wollentuch gereinigt, welches 2 Zoll im Durchmeſſer hart aufgerollt iſt; dieſes ertheilt nebſt etwas Safranöl und Baumöl der Kupferplatte, wenn das Oel abgewiſcht iſt, eine zur Aufnahme des Aetzgrundes geeignete Oberfläche; dieſer beſteht aus gepulvertem, geſiebtem Harze und Alkohol, welches beides durch mäßige Wärme zu einem Firniß verdickt wird. Die Maſſe wird über die Platte in ſchräger Stellung gegoſſen, ſo daß die überflüſſige ablaufen kann. Die Operation muß ſo ausgeführt werden, daß eine gleiche Oberfläche bleibt. Sobald die Verkörnung oder die Vertrocknung in Körnern ſtattfindet, muß man die Platte horizontal ſtellen; alsdann wird der Alkohol ſich verflüchtigen und die Harztheilchen werden ſich an das Kupfer heften. Die Oberfläche erſcheint getrocknet als gleichſam mit einer kleinen Wachsſcheibe eines Bienenſtockes bedeckt und vollkommen glatt. Hierauf wird die Zeichnung aufgetragen und die höchſten Lichter werden mit einem feinen Pinſel in einer Miſchung von Terpentin und Lampenſchwärze angebracht, damit das Scheidewaſſer darauf nicht einwirkt. Auch der Rand wird bedeckt und darauf eine kleine Erhöhung mit einer Schnauze an jeder Ecke befeſtigt. Die Stärke des Scheidewaſſers wird je nach der Temperatur und nach der Härte des Kupfers bedingt. Das auf die Platte gegoſſene Scheidewaſſer bleibt dort, bis die erſte Abſtufung der Schattirung eingeätzt iſt, indem das Scheidewaſſer auf das Kupfer zwiſchen den an der Platte hängenden Theilchen wirkt. Das Scheidewaſſer wird alsdann fortgenommen, die Platte getrocknet, und dieſe erſte Schattirung verſtopft oder mit dem geſchwärzten Firniß bedeckt. Iſt letzterer verhärtet, ſo wendet man das Scheidewaſſer bei Hervorbringung der zweiten Schattirung an und fährt ſo fort, bis man alle Schattirungen der Reihe nach eingeätzt hat. Das Kupfer muß alsdann gereinigt und ein Probedruck genommen werden, um die Platte mit dem Originalbild zu vergleichen. Alsdann trägt man, um Berichtigungen anzubringen, einen zweiten Aetzgrund auf, und wendet eine Miſchung von Syrup und Lampenruß an, um die Vorragungen von Laubwerk in Lichter und andere Auftragung von Schattirung anzubringen. Iſt dies getrocknet, ſo muß das Ganze der Platte mit einem dünnen Ueberzug von einem Firniß, aus Terpentin eingekocht, überſtrichen werden, welcher auf die nicht angegriffenen Theile der Platte ſich anhängen wird. Der Rand von Wachs wird wieder hingeſtellt und reines Waſſer aufgegoſſen; in kurzer Zeit wird ſich das Waſſer mit der Färbung von Syrup und Ruß vermiſchen und dieſelbe ablöſen. Iſt dies entfernt, ſo wird das Waſſer abgegoſſen, das Scheidewaſſer wieder aufgetragen und dort gelaſſen, bis eine genügende Kraft der Darſtellung ertheilt

Digitized by Google

und das Ganze damit beendet iſt. Seit Kurzem iſt übrigens die Aquatintamanier in vielen Fällen durch den Steindruck erſetzt worden.

Druck der Kupferplatten. Die in einer der genannten Weiſe gedruckten Kupferplatten ſind für die Preſſe fertig, ſobald der Kupferſtecher ſie beendet hat. Ihre Druckart iſt ſehr einfach. Die gravirte Oberfläche wird mit einer dicken ölichten Schwärze überzogen, ſo daß die Linien ſich vollkommen füllen. Alsdann wird die Oberfläche gereinigt, zuerſt mit einem Stück Leinwand, dann mit der Hand, die man mit einem feinen Leintuch reibt. So wird hundertmal mehr Schwärze entfernt, wie in den Furchen zurückbleibt; dies iſt jedoch unvermeidlich. Iſt die Platte durchaus gereinigt, ſo wird ſie auf eine Preſſe mit einem Stück naſſen Papieres darüber gelegt; ſie wird unter einer mit Mittelwollentuch bedeckten Walze hindurchgewunden, und ſo gezwungen, einen Abdruck zu geben. Die Platte muß in mäßiger Wärme während des Verfahrens gehalten werden. Das häufige Reiben der Platte mit der Hand, um ſie zu reinigen, wirkt ſehr darauf hin, ſie abzunützen; hierauf beruht hauptſächlich der Uebelſtand, daß eine Platte ſelten mehr wie einige tauſend Abdrücke in gutem Zuſtande gibt. Die erſten Abdrücke, Probedrücke genannt (avant la lettre), vor Auftragung der Unterſchrift, ſind immer die am meiſten geſchätzten. In Folge dieſes Mangels iſt jetzt das Graviren in Stahl oder der Stahlſtich für alle Gegenſtände, welche eine größere Zahl Abdrücke erheiſchen, ſehr gewöhnlich geworden.

Das Graviren von Pettſchaften oder Siegeln. Dieſer Zweig des Geſchäftes iſt gänzlich vom Kupferſtich geſondert. Während die härteſten Metalle durch ein Werkzeug in der Hand des Graveurs geſchnitten werden können, ſind die verſchiedenen vom Graveur zu Siegeln gebrauchten Steine ſo ungemein hart, daß die Hand nicht angewendet werden kann. Das ſchneidende Werkzeug iſt auf eine ſich drehende Maſchine oder auf eine Drehbank befeſtigt, und wirkt, während dieſelbe in ſchneller drehender Bewegung ſich befindet. Die Drehbank iſt von leichtem und kleinem Bau, und auf erhabener Bank oder Tafel vor dem Arbeiter errichtet und wird vermittelſt eines Fußtrittes unten bewegt; der Graveur von Metallplatten **ſitzt** bei der Arbeit, der Graveur von Siegeln dagegen **ſteht**, um ſein Verfahren mehr in ſeiner Gewalt zu haben. Ebenfalls muß er ſehr feſt in ſeiner Hand ſein, denn der geringſte Fehler bewirkt vielleicht einen unheilbaren Schaden. Er ruht mit dem Ellbogen auf Kiſſen eines aufrechtſtehenden, rundlicht geformten Pfeilers, drückt mit den Fingern beider Hände den Stein an den Rand des ſich umdrehenden Werkzeuges oder leitet ihn ſo, daß er die paſſenden Einſchnitte erhält. Ein Werkzeug kann

Digitized by Google

jedoch nicht alle Theile der Zeichnung ausführen. Der Steinſchneider beſitzt 1—200 Werkzeuge, die in der Größe wechſeln. Das ſchneidende Theil jedes Werkzeuges iſt ſo geformt, daß es dem Stein eine dünne Schärfe, wie den Rand eines Rades, darbietet.

Eine Vorſtellung von dieſem merkwürdigen Werkzeuge kann man ſich dadurch verſchaffen, daß man eine kleine Oblate an die Spitze einer Nadel ſteckt und den Rand der Oblate beim Umdrehen ſich als den ſchneidenden Theil denkt. Der Künſtler, wenn er ſo den Stein mit der zu ſchneidenden Oberfläche daran hält, kann den Fortſchritt ſeines Verfahrens von Anfang bis zu Ende beobachten. So ſcharf auch die ſchneidenden Inſtrumente des Graveurs von Siegeln ſind, ſo würden ſie dennoch nicht genügen, wenn nicht ein weiteres Material bei der Bewegung hinzugefügt würde. Dieſes Material iſt Diamantſtaub. Der Diamant iſt ſo theuer, daß der Graveur nur denjenigen gebrauchen kann, welcher als Abfall beim eigentlichen Juwelier gilt. Man bringt denſelben in eine hohle Stahlröhre, welche einen eng anſchließenden Stößel deſſelben Materials hat; einige heftige Schläge auf das obere Ende des Stößels verwandeln die Theilchen in Pulver. Ein kleiner Theil dieſes Staubes wird alsdann, mit ſehr feinem Oel gemiſcht, an das bewegte Werkzeug gehalten und angeheftet, oder in das Metall getrieben. Betrachtet man das Werkzeug nach der Aufnahme des Diamantſtaubes durch ein ſtarkes Vergrößerungsglas, ſo gleicht der Rand einer Säge, indem die Theilchen zum Theil in den Stahl gelagert ſind; deßhalb iſt es eigentlich nicht das Werkzeug, ſondern der Diamant, welcher die Oberfläche des Steines ſchneidet.

Um eine feine Zeichnung, z. B. einen Kopf oder ein Wappen in die Oberfläche eines Carneols oder anderen Edelſteines zu ſchneiden, iſt große Sorgfalt von Seite des Künſtlers erforderlich. Die genaue Tiefe jeder Wendung und jedes Einſchnittes erheiſcht ein ernſtliches Studium, und eine augenblickliche Achtloſigkeit kann die Arbeit mehrer Tage zu Grunde richten. Der Arbeiter muß deßhalb große Vorſicht äußern. Der Stein, nachdem er durch Reibung getrübt iſt, erhält eine Zeichnung durch eine Meſſingſpitze; der Künſtler zieht zuerſt die Umriſſe ſeiner Figuren und eröffnet ſie dann mit kühner gebrauchtem Werkzeuge. Hierauf muß er immer wieder auf feinere Werkzeuge zurückkehren und häufig anhalten, um Abdrücke zu nehmen, bevor er ſeiner Arbeit die letzte Vollendung ertheilt. Zuletzt wird die Oberfläche wieder geglättet und das Siegel vervollſtändigt.

Die Gravirung in allen Zweigen iſt eine Arbeit, welche höhere Bezahlung erheiſcht wie jeder andere Zweig von Gewerben. Nicht allein iſt große Geſchicklichkeit, ſondern auch

Digitized by Google

mehr Geduld und Ausdauer erforderlich wie in anderen Beſchäftigungen.

Lithographie oder Steindruck.

Lithographie oder Steindruck iſt die Kunſt, von einer beſonderen Art Stein meiſt in einem Style Abdrücke zu nehmen, welcher dem gewöhnlichen Kupferſtich gleicht. Dieſe Kunſt wurde zu München von Sennefelder zwiſchen 1795 und 1798 erfunden, welcher nach mehren ſinnreichen Verſuchen zuletzt zur Entdeckung gelangte, daß Zeichnungen auf Stein eben ſo gut Abdrücke geben wie Kupfer und Lettern. Von München aus verbreitete ſich die Erfindung über Deutſchland, ſowie über Frankreich und England; zuletzt hat ſie nach mancherlei anfänglichen Verſpottungen ihren Platz neben den älteren Künſten, der Buchdruckerei und des Kupferſtiches, eingenommen.

Der für den Steindruck gebrauchte Stein iſt kalk- und thonartiger Natur (eine Art Kalkſchiefer), und findet ſich in Baiern. Man bricht ihn zwar auch in England, allein dieſer iſt nicht ſo gut wie der deutſche, und ſomit iſt die Einfuhr deſſelben von Bedeutung. Iſt der Stein zugerichtet, ſo wechſelt er in der Dicke von 1½ — 2½″; die großen Platten erfordern die größte Dicke, um dem ſtarken Druck entgegenzuwirken. Der Stein muß ſehr flach und oben geglättet ſein. Die anzuwendende Schwärze wechſelt in der Zuſammenſetzung nach der Art der Arbeit und je nachdem die Zeichnung auf den Stein aufgetragen oder erſt vom Papier aus demſelben überliefert wird. Eine gute Art beſteht aus getrockneter Talgſeife, Maſtix, unter kohlenſaurer Pottaſche, chineſiſchem Firniß und Lampenruß; der Firniß iſt dabei die Hauptſache.

Das Material wird in einem verſchloſſenen Gefäße über dem Feuer gekocht und zubereitet in Formen gegoſſen. Aus den Formen genommen, gleicht es der Kreide und kann wie ein Bleiſtift zugeſpitzt oder in Waſſer aufgelöst werden, um Schwärze zu bilden.

Die Zeichnung wird auf dem Stein mit Kreide ausgeführt, oder mit der Schwärze und einer feinen Feder, oder einem Pinſel aus Kameelhaaren aufgetragen. Ein Werk über Lithographie ſagt: „Man denke ſich, daß der Künſtler mit der chemiſchen Kreide eine Zeichnung auf dem polirten Stein ausgeführt hat. Wenn man alsdann einen Schwamm mit Waſſer über die Oberfläche des Steines zöge, ſo würde die Zeichnung abgewaſchen, weil das Material wegen der Seife auflösbar iſt. Bevor deßhalb Eindrücke gegeben werden können, wird eine ſchwache Auflöſung von Salpeterſäure darüber gegoſſen,

welche das Alkali oder die Seiſe in der Maſſe neutraliſirt, ſo daß ſie im Waſſer nicht lösbar iſt. Hierauf gießt man eine Gummiauflöſung über den Stein, und hat man dieſelbe entfernt, ſo iſt die Zeichnung nicht mehr fortzubringen, wenn man mit einem Schwamm darüber hinfährt, weil die Maſſe, womit ſie ausgeführt wurde, ſich nicht mehr in Waſſer auflöst. In dieſem Zuſtand iſt das Werk für den Drucker bereit, welcher Abdrücke auf folgende Weiſe nimmt: Nachdem er mit den Fingern einige Waſſertropfen auf den Stein gebracht und dieſelben mit einem Schwamm gewiſcht hat, ſo daß die ganze Oberfläche gleich feucht wird, erkennt der Drucker, daß das Waſſer vom Steine an denjenigen Theilen eingeſogen worden iſt, welche von der Zeichnung nicht eingenommen wurden; letztere, von fettiger Art, ſtößt das Waſſer zurück und bleibt trocken. Eine mit Schwärze gehörig bedeckte Walze wird jetzt über den ganzen Stein gebracht, welcher da, wo er naß iſt, nicht einmal leicht befleckt werden kann, weil Oel und Waſſer ſich einander widerſtreben. Da nun die Theile, welche die Zeichnung einnehmen, trocken und fett bleiben und eine Verwandtſchaft zur Druckerſchwärze haben, ſo heftet ſich dieſelbe von der Walze an die Zeichnung. Feuchtes Papier wird darüber gelegt, das Ganze geht durch die Preſſe, die Schwärze wird vom Stein auf das Papier übertragen, und ſo entſteht der Abdruck. Durch Wiederholung dieſes Verfahrens läßt ſich eine beinahe unbegrenzte Zahl Abdrücke nehmen. Wie wir ſchon erwähnten, ſind die Arten des Steindruckes verſchieden, allein die angegebene Erläuterung gilt für alle als Grundſatz. Dieſer beſteht aus der gegenſeitigen Abſtoßung von Oel und Waſſer, und der Verwandtſchaft des Steines zu beiden, d. h. in deſſen Vermögen, beides in gleicher Weiſe ſchnell einzuſaugen."

Die Kunſt erheiſcht große Gewandtheit. Bei der Zeichnung wird die geringſte Spur der Hand ſich im Abdruck zeigen. Die Ausführung der Abdrücke mit gleichem Licht und Schatten iſt ebenfalls ſehr ſchwierig; auch ſieht man häufig Steindrücke an einer Seite hell und an der anderen dunkel. Das Druckverfahren iſt von dem der Letternpreſſe und der Kupferplatten verſchieden. Der Stein, geſchwärzt und mit dem Papier bedeckt, liegt in einer Büchſe auf der Tafel der Preſſe, mit einem Stück Leder bedeckt, und man zieht darüber eine dünne Leiſte von hartem Holz oder Reiber hin, wobei Hebelkraft hilft.

Druck von Scheible, Rieger & Sattler in Stuttgart.
Xylographie von E. Roller in München.

Digitized by Google